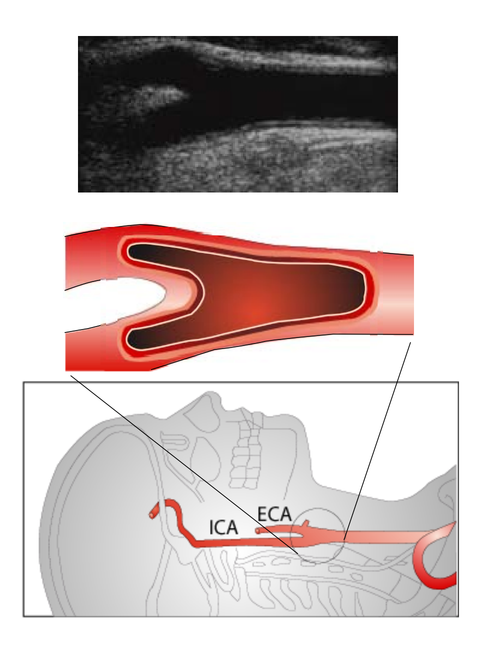
SonoCalc® IMT 4.1



Benutzerhandbuch

CE



SonoSite, Inc.
21919 30th Drive SE
Bothell, WA 98021
USA
Tel.: +1-888-482-9449 oder +1-425-951-1200
Fax: 1-425-951-1201

SonoSite Ltd
Alexander House
40A Wilbury Way
Hitchin
Herts SG4 0AP
Großbritannien
Tel.: +44-1462-444800
Fax: +44-1462-444801

Vorsichtshinweis:	Laut US-Bundesgesetzen darf dieses Gerät nur an Ärzte oder auf deren Anordnung verkauft werden.

Die in diesem Dokument genannten SonoSite-Produkte sind u. U. durch eines oder mehrere der folgenden US-amerikanischen Patente geschützt: 5722412, 5817024, 5893363, 6135961, 6203498, 6364839, 6371918, 6383139, 6416475, 6447451, 6471651, 6569101, 6648826, 6575908, 6604630, 6817982, 6835177, 6962566, 7169108, 7449640, D456509, D461895, D509900, D538432, D544962, D558351, D559390 sowie die folgenden entsprechenden Patente im Ausland: AU727381, AU730822, CA2373065, CN98106133.8, CN98108973.9, DE60021552.0, DE60029777.2, DE60034670.6, DE69730563.5, DE6980539.6, DE69831698.3, FR0815793, FR0875203, FR0881492, FR1175713, FR1180970, GB0815793, GB0875203, GB0881492, GB1175713, GB1180970, GB1180971, IT0815793, IT0881492, IT1175713, KR528102, KR532359, NO326202, NO326814, NZ542968, RCD000897368-0001, SP0815793, SP0881492. Weitere Patente sind angemeldet.

P08452-02 05/2009

Inhaltsverzeichnis

Einführung

SonoCalc® IMT misst die Intima-Media-Dicke (IMT) und die Plaque der Karotisarterie anhand digitaler Ultraschallbilder. Von den S Series™-, M-Turbo®-, MicroMaxx®-, *TITAN*®- und SonoSite® 180PLUS-Ultraschallsystemen können mit dem SiteLink™-Bildverwalter (SiteLink) Bilder auf einen Personalcomputer (PC) übertragen werden. Bei NanoMaxx™-Ultraschallsystemen können Bilder von einem USB-Speichergerät importiert werden. Auch bei S Series™- und M-Turbo®-Ultraschallsystemen können die Bilder von einem USB-Speichergerät importiert werden.

Die Intima-Media-Dicke der vorderen und hinteren Wand der Halsschlagader (Karotis) kann gemessen werden. Die Bilder müssen mit einem Schallkopf erfasst werden, der mit SonoCalc IMT kompatibel ist. SonoCalc IMT erstellt einen Bericht mit dem IMT-Wert des Patienten. Diese Daten können zusammen mit anderen medizinischen Daten zur Beurteilung des kardiovaskulären Gesundheitszustandes eines Patienten herangezogen werden.

Weitere Informationen zum Betrieb des Ultraschallsystems und zur Bildübertragung finden sich im Benutzerhandbuch des Ultraschallsystems und im *Benutzerhandbuch für den SiteLink-Bildverwalter*.

Kompatible Schallköpfe

SonoCalc IMT ist mit den folgenden Schallköpfen kompatibel:

Tabelle 1: Kompatibilität von Systemen und Schallköpfen

Schallkopf	NanoMaxx	S Series M-Turbo	MicroMaxx	TITAN	180PLUS
HFL38x/13-6 MHz	–	X	–	–	–
HFL38/13-6 MHz	–	–	X	–	–
L38n/10-5 MHz	X	–	–	–	–
L38x/10-5 MHz	–	X	–	–	–
L38e/10-5 MHz	–	–	X	–	–
L38/10-5 MHz	–	–	–	X	X
L25n/13-6 MHz	X	–	–	–	–
L25x/13-6 MHz	–	X	–	–	–
L25e/13-6 MHz*	–	–	X	–	–
L25/10-5 MHz	–	–	–	X	X*

* Bilder von diesen Schallköpfen werden auf den MicroMaxx-Systemen (Version 3.3 oder höher) nicht automatisch kalibriert. Die Bilder von den 180PLUS- oder MicroMaxx-Ultraschallsystemen (Version 3.3 oder höher) können manuell kalibriert werden. Siehe „Manuelle Kalibrierung“ auf Seite 15.

Sicherheit

Patientensicherheit

WARNHINWEIS: Um eine hohe Qualität der Bilder zu gewährleisten, müssen alle Patientenbilder von qualifizierten und geschulten Personen erfasst werden. Informationen zum Betrieb des Ultraschallsystems finden sich im Benutzerhandbuch des Ultraschallsystems.

Um Messfehler zu vermeiden, müssen alle Bilder von NanoMaxx-, S Series-, M-Turbo-, MicroMaxx-, TITAN- oder 180PLUS-Ultraschallsystemen mit einem Schallkopf erfasst werden, der mit SonoCalc IMT kompatibel ist. Die Bilder müssen in einem Bitmap-Format mit hoher Auflösung (24 Bit) übertragen werden.

Um eine Verletzung des Patienten zu vermeiden, sollten die IMT-Ergebnisse nicht als alleiniges diagnostisches Hilfsmittel verwendet werden. Alle IMT-Ergebnisse sind in Verbindung mit anderen klinischen Daten und Risikofaktoren auszuwerten.

Um Fehler bei der Auslegung zu vermeiden, die die Sicherheit des Patienten beeinträchtigen könnten, sollten IMT-Messungen, die für den Eintrag in die Standarddiagramme gespeichert werden, nur auf Bildern der distalen 10 mm der A. carotis communis (ACC) vorgenommen werden. Diese Funktion ist nicht zum Messen des Bulbus oder der A. carotis interna (ACI) bestimmt.

Um eine Verletzung des Patienten aufgrund einer Fehldiagnose oder aufgrund von Messfehlern zu vermeiden, müssen die Patientendaten zuerst auf ihre Richtigkeit geprüft werden, bevor die Bilder vom Ultraschallsystem übertragen und IMT-Messungen vorgenommen werden.

Um eine Verletzung des Patienten oder Messfehler zu vermeiden, müssen die Patientendaten vor jeder Untersuchung überprüft werden.

Elektrische Sicherheit

WARNHINWEIS: Zur Vermeidung eines Stromschlags dürfen nur von SonoSite empfohlene Kabel an die Peripheriegeräte angeschlossen werden. Eine Liste der von SonoSite erhältlichen bzw. empfohlenen Zubehörkabel ist von SonoSite oder dem örtlichen Kundendienstvertreter erhältlich.

Um Stromschläge zu vermeiden, muss der PC in Übereinstimmung mit Tabelle BBB.201 der IEC-Norm 60601-1-1:2001 an das Ultraschallsystem angeschlossen werden.

Über den Arbeitsbereich

Der SonoCalc IMT-Arbeitsbereich verfügt über Menüs und drei Fensterbereiche: Zwei Bereiche zeigen das Bild an und einer die Untersuchungsdaten. Im Fensterbereich der Untersuchungsdaten werden Patientendaten, Messergebnisse und weitere Daten angezeigt.

Bildschirmaufteilung

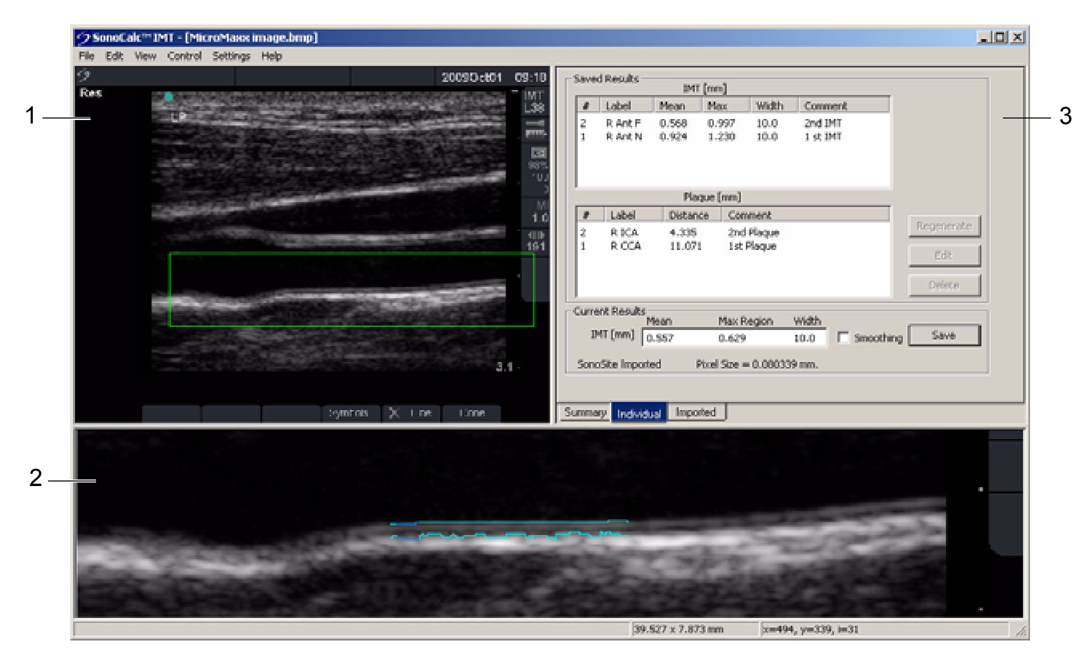


Abbildung 1 SonoCalc IMT-Bildschirm

1	Aktuelles Bild	Zeigt das gesamte Bild an und dient als Navigationshilfe. Das grüne Rechteck, das ROI-Kästchen (Wahlbereich), kennzeichnet den Bildausschnitt, der derzeit im Fensterbereich der aktiven Ansicht angezeigt wird.
2	Aktive Ansicht	Zeigt das Bild zum Vornehmen von Messungen und zum Vergrößern oder Verkleinern an. Eine Statusleiste unterhalb des Bildes zeigt die Bildschirmgröße in Millimetern, die *x*- und *y*-Koordinaten, die Pixelintensität sowie Daten zur Bezugslinie an.
3	Untersuchungs-daten	Zeigt aktuelle und/oder gespeicherte Informationen und Aufforderungen zur Benutzerführung an. Siehe „Untersuchungsdaten“ auf Seite 4.

Untersuchungsdaten

Der Fensterbereich der Untersuchungsdaten enthält drei Registerkarten: Summary (Zusammenfassung), Individual (Einzelmessungen) und Imported (Importierte Messungen). Auf jeder Registerkarte werden aktuelle und/oder gespeicherte Daten für die ausgewählte Untersuchung sowie zur Benutzerführung dienende Systemaufforderungen angezeigt.

Registerkarte „Summary“ (Zusammenfassung)

Wenn SonoCalc IMT zum ersten Mal geöffnet wird, wird standardmäßig die Registerkarte „Summary“ (Zusammenfassung) angezeigt. Auf der Registerkarte „Summary“ befinden sich Patientendaten und die Ergebniszusammenfassung.

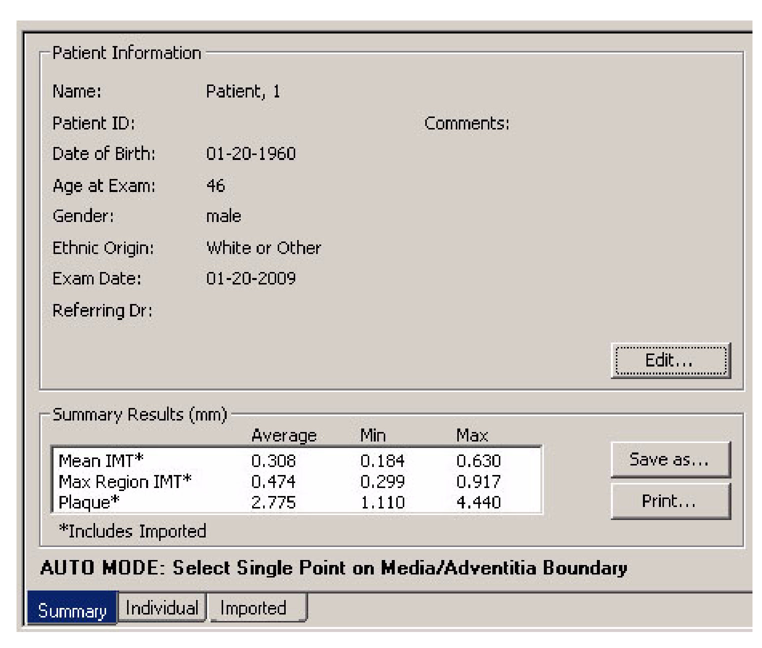


Abbildung 2 Untersuchungsdaten: Registerkarte „Summary“ (Zusammenfassung)

Patientendaten

Im Bereich „Patient Information“ (Patientendaten) werden aktuelle Patientendaten angezeigt, darunter: Name, Patient ID (Patientennr.), Date of Birth (Geburtsdatum), Age at Exam (Alter bei Untersuchung), Gender (Geschlecht), Ethnic Origin (Ethnische Abstammung), Exam Date (Untersuchungsdatum) und Referring Dr. (Überweisender Arzt). Einige der Patientendaten können bearbeitet werden. Siehe „Patientendaten“ auf Seite 13.

Summary Results (Ergebniszusammenfassung)

Im Bereich „Summary Results“ (Ergebniszusammenfassung) werden zusammenfassende Untersuchungsergebnisse für „Mean IMT“ (Mittlere IMT), „Max Region IMT“ (Maximale IMT-Region) und „Plaque“ angezeigt. Diese Daten können ausgedruckt oder als PDF gespeichert werden (siehe „Drucken des Berichts“ auf Seite 44 und „Speichern des Berichts als PDF-Datei“ auf Seite 44). Wenn die Ergebniszusammenfassung importierte Messungen beinhaltet, erscheint neben der Messung ein Sternchen, und unterhalb der Ergebnisse wird „*Includes Imported“ (*Inkl. importierte Messungen) angezeigt.

Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen)

Auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) befinden sich gespeicherte Ergebnisse und aktuelle Ergebnisse. Wenn eine Messung durchgeführt oder bearbeitet wird, wird im Fensterbereich der Untersuchungsdaten automatisch die Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) geöffnet.

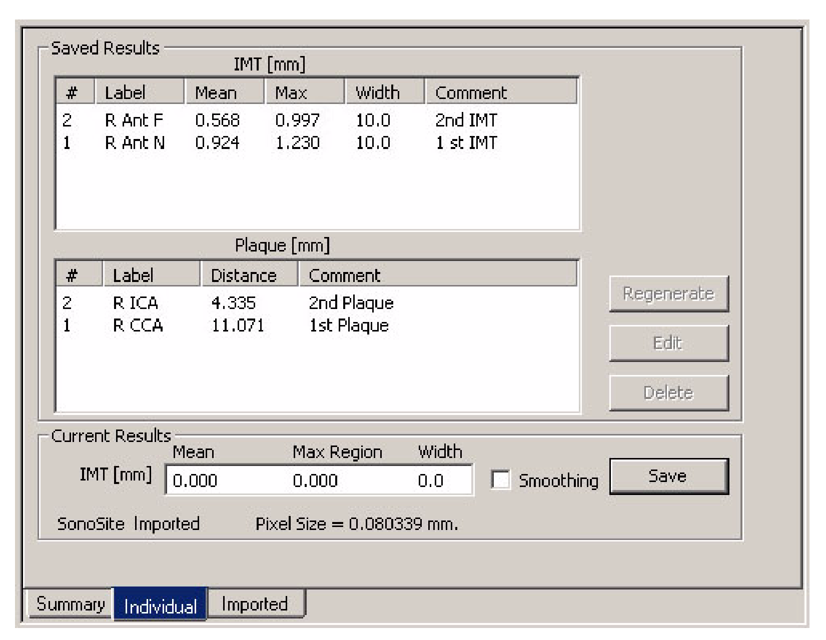


Abbildung 3 Untersuchungsdaten: Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen)

Saved Results (Gespeicherte Ergebnisse)

Im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) werden IMT- und Plaque-Messungstabellen angezeigt. Wenn mehr Messungen vorgenommen wurden, als in der Tabelle sichtbar sind, können sie durch einen Bildlauf angezeigt werden. Es ist möglich, Messungen abzurufen oder zu löschen und Kommentare zu bearbeiten.

- In der IMT-Messungstabelle werden alle gespeicherten IMT-Messungen angezeigt, wobei die aktuellste Messung an der Tabellenspitze steht. Jede Messung umfasst die folgenden Daten: Number (Nr. der Messung), Label (Bezeichnung), Mean (Mittelwert), Max (Maximum), Width (Breite) und Comment (Kommentar).
- In der Plaque-Messungstabelle werden alle gespeicherten Plaque-Messungen angezeigt, wobei die aktuellste Messung an der Tabellenspitze steht. Jede Messung umfasst die folgenden Daten: Number (Nr. der Messung), Label (Bezeichnung), Distance (Abstand) und Comment (Kommentar).

Current Results (Aktuelle Ergebnisse)

Im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) werden je nach der derzeit vorgenommenen aktiven Messung IMT- oder Plaque-Ergebnisse angezeigt. Unterhalb der Tabelle wird die Pixelgröße des derzeit angezeigten Bildes angegeben. Für die Glättung muss das Kontrollkästchen „Smoothing“ (Glättung) aktiviert werden. Die Messung in der Tabelle „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) kann gespeichert werden, wodurch sie automatisch zur entsprechenden Tabelle im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) hinzugefügt wird.

Registerkarte „Imported“ (Importierte Messungen)

Die Registerkarte „Imported“ enthält importierte Ergebnisse für die Messungen von IMT, Durchmesserreduzierung, Flächenreduktion und Plaque, die auf M-Turbo- und MicroMaxx-Ultraschallsystemen gespeichert werden. Beim NanoMaxx-Ultraschallsystem enthält die Registerkarte „Imported“ importierte Ergebnisse für IMT- und Plaque-Messungen.

In diesen Tabellen werden alle gespeicherten Messungen in der Reihenfolge aufgeführt, die von der Konfiguration des Ultraschallsystems festgelegt wurde. Alle Messungen, sofern sie nicht markiert und ausgeschlossen werden, werden in den Untersuchungsbericht aufgenommen.

WARNHINWEIS: Bevor eine Untersuchung gestartet wird, sollten die importierten Messungen auf ihre Genauigkeit und Vollständigkeit überprüft werden.

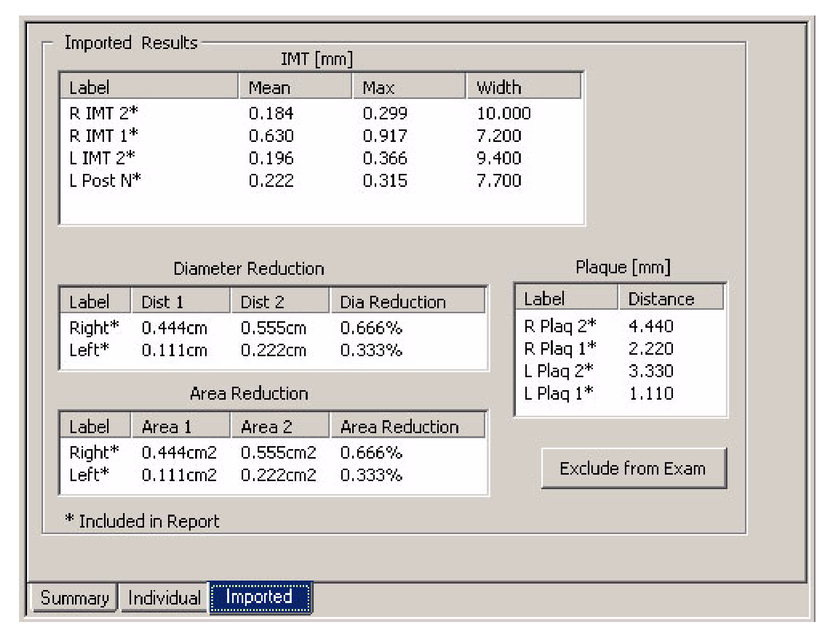


Abbildung 4 Untersuchungsdaten: Registerkarte „Imported“ (Importierte Messungen)

- In der Tabelle „IMT“ werden alle gespeicherten importierten IMT-Messungen angezeigt, darunter die folgenden Daten: Label (Bezeichnung), Mean (Mittelwert), Max (Maximum) und Width (Breite). Wenn mehr Messungen vorgenommen wurden, als in der Tabelle sichtbar sind, können sie durch einen Bildlauf angezeigt werden.
- In der Tabelle „Diameter Reduction“ (Durchmesserreduktion) werden Durchmesserreduktionsmessungen angezeigt, darunter die folgenden Daten: Label (Bezeichnung), Dist 1 (Abstand 1), Dist 2 (Abstand 2) und % Diameter Reduction (Prozentuale Durchmesserreduktion).
- In der Tabelle „Area Reduction“ (Flächenreduktion) werden Flächenreduktionsmessungen angezeigt, darunter die folgenden Daten: Label (Bezeichnung), Area 1 (Fläche 1), Area 2 (Fläche 2) und % Area Reduction (Prozentuale Flächenreduktion).
- In der Tabelle „Plaque“ werden alle gespeicherten Plaque-Messungen angezeigt, darunter die folgenden Daten: Label (Bezeichnung) und Distance (Abstand).

Mit der Option „Exclude from Exam“ (Aus Untersuchung ausschließen) können die importierten Ergebnisse ausgewählt werden, die nicht in die Berichtsdurchschnittswerte aufgenommen werden sollen. Siehe „Importierte Messungen ausschließen“ auf Seite 39.

Menüs

SonoCalc IMT verfügt über sechs Menüs:

File (Datei)	Bietet Befehle zum Öffnen von Patienten-Bilddateien für neue oder zuvor gespeicherte Patientenuntersuchungen, zum Anzeigen zuvor gespeicherter Bilder, zum Drucken des Patientenberichts, zum Speichern von Untersuchungen und zum Exportieren von Daten.
Edit (Bearbeiten)	Öffnet den Bildschirm „Patient Information" (Patientendaten) für die Bearbeitung.
View (Ansicht)	Bietet eine Option zum Ein- bzw. Ausblenden der Statusleiste.
Control (Steuerung)	Bietet Befehle zum Vornehmen, Manipulieren, Speichern und Löschen von IMT-Messungen und zum Kalibrieren des Bildes.
Settings (Einstellungen)	Bietet Befehle für Berichts- und Messungseinstellungen und zur Angabe des Untersuchungsordners.
Help (Hilfe)	Dient zum Aufruf der Onlinehilfe und der Lizenzangaben.

Patientenbilder

Patientenbilder sind in Untersuchungsdateien für Patienten angeordnet. Diese Dateien enthalten Daten und Bildinformationen. Um den ordnungsgemäßen Betrieb von SonoCalc IMT zu gewährleisten, müssen die mit den Bilddateien verknüpften Daten- und Berichtsdateien zusammen gespeichert werden.

- Das Verschieben von Dateien wird nicht empfohlen. Wenn Dateien verschoben werden müssen, sollte sichergestellt werden, dass der gesamte Studienordner des betreffenden Patienten verschoben wird.
- Es sollten keine Dateien im Ordner gelöscht, geändert oder dupliziert werden.

Patientenbilder werden mithilfe von SiteLink an SonoCalc IMT übertragen. (Bei NanoMaxx werden die Bilder von einem USB-Speichergerät importiert. Auch bei S Series und M-Turbo können die Bilder von einem USB-Speichergerät importiert werden.) Dabei ist darauf zu achten, dass alle Bilder in einem Bitmap-Format mit hoher Auflösung (24 Bit) gesendet werden. Der Zugriff auf diese Dateien für vorhandene oder neue Patienten sollte beim Starten einer neuen Untersuchung oder beim Öffnen einer gespeicherten Untersuchung erfolgen.

WARNHINWEIS: Um einen Verlust von Patientendaten zu vermeiden, bei einer Änderung des Speicherortes der auf den PC übertragenen Patientenbilder größte Vorsicht walten lassen. Inkorrekt verschobene Bilddateien können zu Fehlern bei SonoCalc-IMT-Arbeitsschritten führen.

Festlegen des Untersuchungsordners

Standardmäßig werden Untersuchungen im Ordner C:\SonoCalc\ExamData\ gespeichert. Sie können diesen Ordner ändern.

Untersuchungen aus früheren Versionen von SonoCalc können angezeigt und bearbeitet werden, indem der Untersuchungsordner auf den Speicherort der früheren Version festgelegt wird (standardmäßig: C:\Program Files\SonoSite\SonoCalc\). Unter Microsoft Vista müssen diese Untersuchungen verschoben werden, bevor sie geändert werden können.

Wenn Gruppen von Untersuchungen voneinander getrennt gehalten werden sollen, können verschiedene Speicherorte verwendet werden.

Festlegen des Untersuchungsordners

1. Im Menü Settings (Einstellungen) die Option **Exam Folder** (Untersuchungsordner) auswählen.
2. Zu einem Ordner navigieren.

   Es werden nur die Verzeichnisse aufgeführt, auf die SonoCalc IMT zugreifen kann.

   Wenn ein neuer Ordner erstellt werden soll, zum gewünschten Speicherort navigieren und dann auf **Make New Folder** (Neuen Ordner erstellen) klicken. Ein neuer Ordner mit bearbeitbarem Ordnernamen wird angezeigt. Namen eingeben (oder mit der rechten Maustaste auf den Ordnernamen klicken und **Rename** (Umbenennen) auswählen).
3. Auf **OK** klicken.

Starten einer neuen Untersuchung

Für einen Patienten können täglich bis zu neun Untersuchungen erstellt werden.

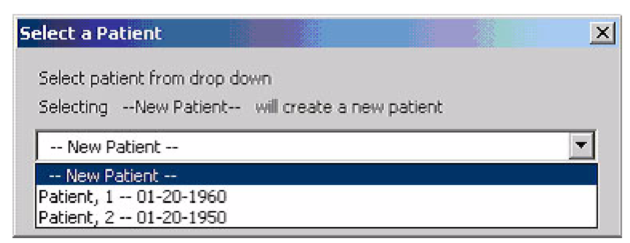


Abbildung 5 Select a Patient (Einen Patienten auswählen)

Neue Untersuchung starten

1. Im Menü **File** (Datei) die Option **New Exam** (Neue Untersuchung) auswählen.

   Das Dialogfeld „Open“ (Öffnen) wird angezeigt.
2. Ein Patientenbild öffnen.

   Das Dialogfeld „Select a Patient“ (Einen Patienten auswählen) wird angezeigt. Siehe Abbildung 5.
3. **New Patient** (Neuer Patient) oder einen bestehenden Patienten auswählen.
   - Bei Wahl von **New Patient** (Neuer Patient) wird der Bildschirm „Patient Information“ (Patientendaten) geöffnet. Notwendige Felder ausfüllen. Siehe „Patientendaten“ auf Seite 13.
   - Beim erstmaligen Starten von SonoCalc IMT ist als einzige Option „New Patient“ (Neuer Patient) verfügbar.
4. Auf **OK** klicken.

Öffnen einer gespeicherten Untersuchung

Gespeicherte Untersuchungen können jederzeit geöffnet werden. Gespeicherten Untersuchungen wird ein Datum zugewiesen, wenn sie in SonoCalc IMT abgeschlossen werden. Dabei kann es sich möglicherweise um ein anderes Datum handeln als das, an dem die Bilder aufgenommen wurden.

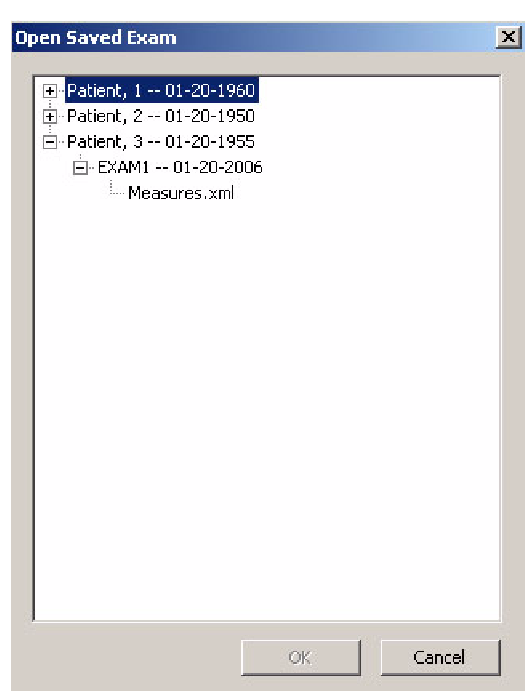


Abbildung 6 Gespeicherte Untersuchung öffnen

Gespeicherte Untersuchung öffnen

1 Im Menü **File** (Datei) die Option **Open Saved Exam** (Gespeicherte Untersuchung öffnen) auswählen.

   Das Dialogfeld „Open Saved Exam“ (Gespeicherte Untersuchung öffnen) wird angezeigt.

   - Gruppen gespeicherter Messungen werden unter dem Dateinamen „Measures.kpt“ oder „Measures.xml“ ausgewiesen und aufgeführt.
   - Wenn beim Überprüfen einer vorhandenen Datei weitere Messungen vorgenommen werden, wird jede abgeänderte Untersuchung in einer neuen Datei unter einem neuen Dateinamen gespeichert. Zum Beispiel: „Measures1.xml“ oder „Measures1.kpt“.

2 Die gewünschte Datei auswählen.

   Die Patientendaten und alle gespeicherten Messungen für diese Patientenuntersuchung werden geöffnet.

3 Auf **OK** klicken.

   Das Patientenbild wird geöffnet.

   - Die erste Messung, 1 in der nummerierten Liste, wird automatisch abgerufen und auf dem aktiven Bild angezeigt, sofern verfügbar.
   - Wenn eine oder mehrere dieser gespeicherten Messungen gelöscht oder neue Messungen hinzugefügt werden, wird für diese Untersuchung eine neue Datei erstellt. Die Originaldatei bleibt intakt.
   - Um andere gespeicherte Messungen für diese Datei abzurufen, siehe „Abrufen von Messungen“ auf Seite 38.

Hinweis: Erweiterungen an der Systemsoftware können kleine unbedeutende Messunterschiede bei Untersuchungen aus früheren Versionen von SonoCalc IMT hervorrufen, wenn diese neu generiert werden.

Patientendaten

Zur Eingabe von Patientendaten im Bildschirm „Patient Information“ (Patientendaten) eine neue Untersuchung starten. (Siehe „Starten einer neuen Untersuchung“ auf Seite 10.)

Patientendaten ändern

❖ Hier wie folgt vorgehen:

- Im Menü **Edit** (Bearbeiten) die Option **Patient Information** (Patientendaten) auswählen.
- Auf der Registerkarte „Summary“ (Zusammenfassung) auf **Edit** (Bearbeiten) klicken.

WARNHINWEIS: Um eine Verletzung des Patienten aufgrund einer Fehldiagnose oder aufgrund von Messfehlern zu vermeiden, müssen die Patientendaten zuerst auf ihre Richtigkeit geprüft werden, bevor die Bilder vom Ultraschallsystem übertragen und IMT-Messungen vorgenommen werden.

Einige Patientendaten werden automatisch eingetragen.

Alle zutreffenden Felder ausfüllen. Felder mit einem Sternchen sind obligatorisch.

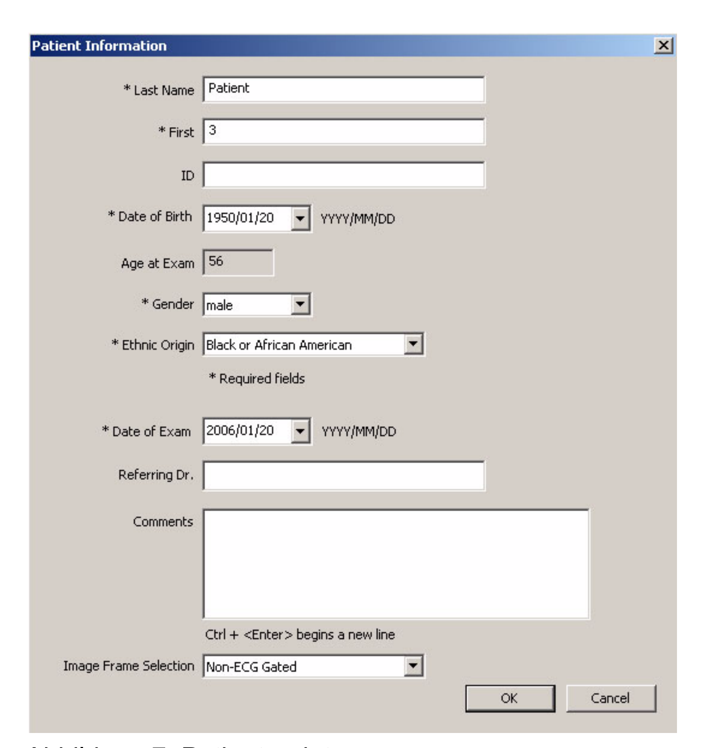


Abbildung 7 Patientendaten

Last Name (Nachname):	Der Nachname des Patienten.
First Name (Vorname):	Der Vorname des Patienten. Optional Leerzeichen und zweiten Vornamen oder Initiale hinzufügen.
ID:	Die Patientennummer (optional).
Date of Birth (Geburtsdatum):	Jahr, Monat und Tag der Geburt. Dieses Datum muss einem Alter von fünf bis 100 Jahren bei der Untersuchung entsprechen.
Age at Exam (Alter bei der Untersuchung):	Das Alter des Patienten am Datum der Untersuchung.
Gender (Geschlecht):	„Male“ (Männlich) oder „Female“ (Weiblich).
Ethnic Origin (Ethnische Abstammung):	Die ethnische Abstammung des Patienten.
Date of Exam (Untersuchungs-datum):	Jahr, Monat und Tag der Untersuchung, sofern nicht automatisch eingegeben.
Referring Dr (Überweisender Arzt):	Der vollständige Name des Arztes. (Optional)
Comments (Kommentare):	Weitere Informationen über den Patienten. Zum Starten einer neuen Textzeile STRG+EINGABETASTE drücken. (Optional)
Image Frame Selection (Bildauswahl):	„Non-ECG Gated“ (Nicht durch EKG gesteuert, Standardeinstellung) oder „ECG R Wave Gated“ (Durch EKG-R-Zacke gesteuert).

Bildkalibrierung

Bei Erfüllung bestimmter Kriterien werden Bilder automatisch kalibriert. Siehe "Automatische Kalibrierung".

Die SonoCalc IMT-Messfunktionen funktionieren nur auf kalibrierten Bildern. Bei Bildern, die nicht automatisch kalibriert werden, kann eine manuelle Kalibrierung durchgeführt werden. Es liegt im Verantwortungsbereich des Benutzers, auf allen Bildern, die nicht automatisch kalibriert werden können, eine akkurate manuelle Kalibrierung durchzuführen.

WARNHINWEIS: Um Messfehler zu vermeiden, ist stets zu prüfen, ob die Daten der automatischen Kalibrierung mit den Informationen auf dem aktuellen Bild übereinstimmen. Sollte das Ultraschallbild oder der Kommentar die Tiefenmarkierungen überdecken, wird das aktuelle Bild bei der automatischen Kalibrierung möglicherweise inkorrekt kalibriert. Dies kann zu inkorrekten Messergebnissen führen.

Automatische Kalibrierung

Vor dem Starten einer IMT-Messung ist stets zu prüfen, ob die Bildkalibrierungsdaten mit den Informationen auf dem aktuellen Bild übereinstimmen. Alle von den NanoMaxx-, S Series-, M-Turbo-, MicroMaxx-, TITAN- und 180PLUS-Ultraschallsystemen übertragenen Bilder werden automatisch kalibriert, sofern sie die folgenden Kriterien erfüllen:

- Sie wurden mit einem Schallkopf erfasst, der mit SonoCalc IMT kompatibel ist. Bilder vom L25e-Schallkopf auf dem MicroMaxx-System (Version 3.3 oder höher) oder vom L25-Schallkopf auf dem 180PLUS-Ultraschallsystem werden nicht automatisch kalibriert. Diese Bilder lassen sich manuell kalibrieren.
- Sie wurden in einem Bitmap-Format mit hoher Auflösung (24 Bit) übertragen und gespeichert. Anweisungen zur Auswahl von Dateiformaten sind dem *Benutzerhandbuch für den SiteLink-Bildverwalter*, dem *Benutzerhandbuch für das NanoMaxx-Ultraschallsystem*, dem *Benutzerhandbuch für das S Series-Ultraschallsystem* oder dem *Benutzerhandbuch für das M-Turbo-Ultraschallsystem* zu entnehmen.

Weitere Informationen zur Überprüfung der Kalibrierung sind unter „Überprüfung der Bildkalibrierung“ auf Seite 17 zu finden.

Manuelle Kalibrierung

WARNHINWEIS: Manuell kalibrierte Bilder werden nicht als gültige SonoSite-Bilder erkannt. Die auf solchen Bildern vorgenommenen Messungen sind möglicherweise ungenau. (SonoCalc IMT sollte nur auf Bildern mit dem Pixel-Maßstab 1:1 verwendet werden.)

Hinweis: Wenn SonoCalc IMT ein Bild nicht automatisch kalibrieren kann, wird folgende Meldung angezeigt: „Could not Auto-Calibrate“ (Automatische Kalibrierung nicht möglich). SonoSite empfiehlt, bei der Kalibrierung auf die Tiefenmarkierungen auf der rechten Seite des Bildes Bezug zu nehmen.

Bild manuell kalibrieren

Hinweis: Vor Durchführen einer manuellen Kalibrierung zwei Punkte auswählen, deren Abstand voneinander bekannt ist. Anhand dieses Abstands kann die Genauigkeit der Kalibrierung überprüft werden.

1. Das Patientenbild öffnen.
2. Im Fensterbereich des aktuellen Bildes auf den ersten Kalibrierungsanhaltspunkt klicken, um das ROI-Kästchen (Wahlbereich) über dem Anhaltspunkt zu zentrieren.
   - Die Tiefenmarkierungen als Kalibrierungsanhaltspunkte verwenden.
   - Das Bild vergrößern, um sicherzustellen, dass die einzelnen Pixel auf den Tiefenmarkierungen auf dem ersten Kalibrierungsanhaltspunkt sichtbar sind. Anweisungen zum Zoomen sind unter „Navigieren der aktiven Ansicht“ auf Seite 19 verfügbar.
   - Nach dem Vergrößern muss das ROI-Kästchen (Wahlbereich) möglicherweise neu zentriert werden.
3. C-Taste drücken.
4. Im Fensterbereich der aktiven Ansicht auf ein Pixel/eine Stelle auf dem ersten Kalibrierungsanhaltspunkt klicken, um so den Verankerungspixel festzulegen.
   - Der Kalibrierungsanhaltspunkt ist eine Form, die sich aus vielen Pixeln zusammensetzt.
   - Im Kalibrierungsanhaltspunkt kann ein beliebiges Pixel/eine beliebige Stelle als Verankerungspixel gewählt werden. Wichtig ist jedoch, dass als zweiter Punkt das entsprechende Pixel/die entsprechende Stelle im zweiten Kalibrierungsanhaltspunkt gewählt wird.
5. Im Fensterbereich des aktuellen Bildes auf den zweiten Kalibrierungsanhaltspunkt klicken, um das ROI-Kästchen (Wahlbereich) über dem Anhaltspunkt zu zentrieren.
6. Im Fensterbereich der aktiven Ansicht auf das entsprechende Pixel/die entsprechende Stelle klicken, die als Verankerungspixel/ Verankerungsstelle gewählt wurde, um den zweiten Punkt festzulegen.

   Es wird ein Dialogfeld mit folgender Meldung angezeigt: „How many millimeters between calibration points?“ (Anzahl der Millimeter zwischen den Kalibrierungspunkten?)
7. Den Abstand zwischen den beiden Kalibrierungsanhaltspunkten in Millimetern eingeben. Beispiel: Beträgt der Abstand zwischen den Anhaltspunkten 1 cm, „10“ eingeben (10 mm = 1 cm).
   - Als sekundäre Überprüfung finden sich unter „Manuelle Tasterzirkel“ auf Seite 42 Informationen zum Messen des Abstands zwischen den beiden zuvor ausgesuchten Punkten mit bekanntem Abstand. Der Abstand zwischen den Punkten sollte sich nicht verändert haben.
8. Drücken Sie die ESC-Taste, um den Kalibrierungsvorgang abzubrechen.

Überprüfung der Bildkalibrierung

Vor dem Starten einer IMT-Messung ist stets zu prüfen, ob die Bildkalibrierungsdaten mit den Informationen auf dem aktuellen Bild übereinstimmen.

WARNHINWEIS: Um Messfehler zu vermeiden, ist stets zu prüfen, ob die Daten der automatischen Kalibrierung mit den Informationen auf dem aktuellen Bild übereinstimmen. Sollte das Ultraschallbild oder der Kommentar die Tiefenmarkierungen überdecken, wird das aktuelle Bild bei der automatischen Kalibrierung möglicherweise inkorrekt kalibriert. Dies kann zu inkorrekten Messergebnissen führen.

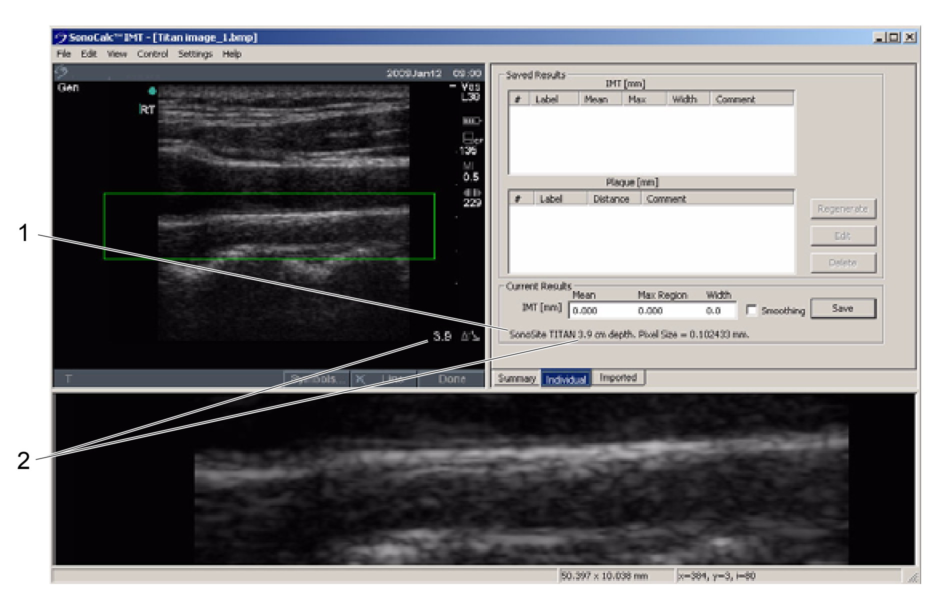


Abbildung 8 Angegebene Bildtiefe im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) und im Fensterbereich des aktuellen Bildes

1 Name des Ultraschallsystems

2 Bildtiefe

Bildkalibrierung überprüfen	1 Prüfen, ob der Name des Ultraschallsystems im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) dem System entspricht, mit dem das Bild aufgenommen wurde. Siehe Abbildung 8. 2 Bei 180PLUS- und TITAN-Ultraschallsystemen überprüfen, ob die Bildtiefe im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) mit der Tiefe im Fensterbereich des aktuellen Bildes übereinstimmt. Die Bildtiefe ist der Abstand von der Hautoberfläche bis zum unteren Rand des Ultraschallbildes. Wenn Name oder Tiefe nicht übereinstimmen, eine manuelle Kalibrierung durchführen. Siehe „Bild manuell kalibrieren“ auf Seite 16.

Navigationsbefehle

Navigationsbefehle steuern Funktionen wie z. B. das Ändern von IMT-Messungen und das Navigieren zwischen Bilddateien.

WARNHINWEIS: Auf einigen internationalen Tastaturen ist es u. U. nicht möglich, die lila Adventitia-Abgrenzungslinie manuell zu verschieben. SonoSite empfiehlt in diesem Fall, stattdessen andere Abgrenzungslinien manuell zu verschieben oder die Messung im „Sketch“-Modus (Zeichenmodus) vorzunehmen.

Auf internationalen Tastaturen werden u. U. andere Tastenkombinationen verwendet.

Navigieren des aktuellen Bildes

Mit den folgenden Vorgehensweisen kann das ROI-Kästchen (Wahlbereich) im Fensterbereich des aktuellen Bildes (linke obere Ecke) navigiert werden. Das ROI-Kästchen wird im Fensterbereich der aktiven Ansicht angezeigt.

ROI-Kästchen zentrieren	❖ Dorthin klicken, wo das ROI-Kästchen zentriert werden soll.
ROI-Kästchen positionieren	❖ Das ROI-Kästchen an die gewünschte Stelle ziehen. Der vom ROI-Kästchen umschlossene Bildbereich wird in der aktiven Ansicht angezeigt.

Navigieren der aktiven Ansicht

Mit den folgenden Befehlen wird der Fensterbereich der aktiven Ansicht (unteres Bild) navigiert und gesteuert.

Tasten	Beschreibung
Eine der folgenden Tasten: • F5 • MINUS-ZEICHEN • UMSCHALT+MINUS-ZEICHEN • UMSCHALT+KOMMA	Verkleinert das Bild.
Eine der folgenden Tasten: • F6 • PLUS-ZEICHEN • = • UMSCHALT+PUNKT	Vergrößert das Bild.
Mausrad	Drehen des Mausrads bewegt das Bild nach oben und unten.
LEERTASTE-Klicken	Rezentriert das Bild.

Ändern der IMT-Messungen

Die folgenden Befehle sind verfügbar, wenn die IMT-Messfunktion aktiv ist (Grenzlinien der IMT-Messung sind sichtbar):

Messlinien lateral verschieben (im Auto-, Sketch- [Zeichenmodus] und Trace-Modus [Konturierungsmodus])

Tasten	Beschreibung
NACH-LINKS-TASTE	Verschiebt die IMT-Messregion um 1 Pixel nach links.
STRG+NACH-LINKS-TASTE	Verschiebt die IMT-Messregion um 10 Pixel nach links.
NACH-RECHTS-TASTE	Verschiebt die IMT-Messregion um 1 Pixel nach rechts.
STRG+NACH-RECHTS-TASTE	Verschiebt die IMT-Messregion um 10 Pixel nach rechts.
NACH-OBEN-TASTE	Verbreitert die IMT-Messregion um 2 Pixel.
STRG+NACH-OBEN-TASTE	Verbreitert die IMT-Messregion um 20 Pixel.
NACH-UNTEN-TASTE	Verengt die IMT-Messregion um 2 Pixel.
STRG+NACH-UNTEN-TASTE	Verengt die IMT-Messregion um 20 Pixel.

Messlinien vertikal verschieben (im Auto-, Sketch- [Zeichenmodus] und Trace-Modus [Konturierungsmodus])

Lumen/Intima-Grenzlinien verschieben

Tasten ***Eine der folgenden Tasten:***	**Beschreibung**
• F9 • {	Verschiebt die Lumen/Intima-Abgrenzungslinie nach unten, wodurch die verknüpfte cyanblaue Lumen/Intima-Grenzlinie der IMT-Messung ebenfalls verschoben wird.
• F10 • }	Verschiebt die Lumen/Intima-Abgrenzungslinie nach oben, wodurch die verknüpfte cyanblaue Lumen/Intima-Grenzlinie der IMT-Messung ebenfalls verschoben wird.

Media/Adventitia-Grenzlinien verschieben

Tasten ***Eine der folgenden Tasten:***	**Beschreibung**
• F11 • [	Verschiebt die magentafarbene Abgrenzungslinie der dunklen Media nach unten, wodurch die verknüpfte cyanblaue Media/Adventitia-Grenzlinie der IMT-Messung ebenfalls verschoben wird.
• F12 •]	Verschiebt die magentafarbene Abgrenzungslinie der dunklen Media nach oben, wodurch die verknüpfte cyanblaue Media/Adventitia-Grenzlinie der IMT-Messung ebenfalls verschoben wird.
• F7 • STRG+[	Verschiebt die lila Adventitia-Abgrenzungslinie nach unten, wodurch die verknüpfte cyanblaue Media/Adventitia-Grenzlinie der IMT-Messung ebenfalls verschoben wird.
• F8 • STRG +]	Verschiebt die lila Adventitia-Abgrenzungslinie nach oben, wodurch die verknüpfte cyanblaue Media/Adventitia-Grenzlinie der IMT-Messung ebenfalls verschoben wird.

Im Sketch- oder Trace-Modus (Zeichen- oder Konturierungsmodus) können die Grenzlinien der Messung auch gezogen werden.

Ziehen einer Grenzlinie der Messung (Sketch- oder Trace-Modus [Zeichen- oder Konturierungsmodus])

1. Den Mauszeiger über eine manuell platzierte Grenzlinie bewegen, um diese hervorzuheben.
2. Die Grenzlinie mit der Maus an eine neue vertikale Position ziehen, wodurch die verknüpfte Grenzlinie der IMT-Messung ebenfalls verschoben wird.

Linien anzeigen

Tasten	Beschreibung
D	Einblenden/Ausblenden der Grenzlinien der Messung. Nach Vornahme der Messung ist es hilfreich, die IMT-Grenzlinien ein- und auszublenden, um die genaue Platzierung der Grenzlinien zu überprüfen.
UMSCHALT+D	Einblenden/Ausblenden der Linien zur Abgrenzung des Bereichs, in dem die Intima-Media-Grenzen ausfindig gemacht und erstellt werden sollen. Bei Vornahme von Änderungen mit den Tasten der eckigen und der geschweiften Klammern ist es hilfreich, die Abgrenzungslinien einzublenden, um die Wirkung dieser Änderungen zu verdeutlichen.
ESC	Entfernt alle IMT-Messungen, Grenz- und Abgrenzungslinien sowie Bezugspunktmarkierungen vom Bild.
O	Glättet die Adventitia-Grenzlinie. Dieser Befehl ist im Trace-Modus (Konturierungsmodus) nicht verfügbar.
Eine der folgenden Tasten: • F4 • /	Ändert die Bildorientierung bei der Suche nach den in der IMT-Messung verwendeten Grenzen. Dies ist beim Messen der vorderen Wand hilfreich, wenn sich die Jugularvene direkt neben ihr befindet. Dieser Befehl ist nur im Auto-Modus verfügbar.

Navigieren zwischen Bilddateien

Tasten	Beschreibung
R	Überprüft das nächste Bild im Ordner.
UMSCHALT+R	Überprüft das vorherige Bild im Ordner.
F	Leitet die aktuelle Messregion, die Grenz- und Abgrenzungslinien und die Bezugspunktmarkierung zum nächsten Bild im Verzeichnis weiter.
UMSCHALT+F	Leitet die aktuelle Messregion, die Grenz- und Abgrenzungslinien und die Bezugspunktmarkierung zum vorherigen Bild im Verzeichnis weiter.

Übersicht über die Messungen

WARNHINWEIS: Um eine hohe Qualität der Bilder sicherzustellen, müssen alle Patientenbilder von qualifiziertem und geschultem Personal erfasst werden. Informationen zum Betrieb der Ultraschallsysteme finden sich im jeweiligen Benutzerhandbuch.

Um Messfehler zu vermeiden, müssen alle Patientenbilder auf dem NanoMaxx-, S Series-, M Series-, MicroMaxx-, TITAN- oder 180PLUS-Ultraschallsystem mit einem Schallkopf erfasst werden, der mit SonoCalc IMT kompatibel ist, und in einem Bitmap-Format mit hoher Auflösung (24 Bit) übertragen werden.

Um eine Verletzung des Patienten zu vermeiden, sollten die IMT-Ergebnisse nicht als alleiniges diagnostisches Hilfsmittel verwendet werden. Alle IMT-Ergebnisse sind in Verbindung mit anderen klinischen Daten und Risikofaktoren auszuwerten.

Um Fehler bei der Auslegung zu vermeiden, die die Sicherheit des Patienten beeinträchtigen könnten, sollten IMT-Messungen, die für den Eintrag in die Standarddiagramme gespeichert werden, nur auf Bildern der distalen 10 mm der A. carotis communis (ACC) vorgenommen werden. Diese Funktion ist nicht zum Messen des Bulbus' oder der A. carotis interna (ACI) bestimmt.

Um eine Verletzung des Patienten aufgrund einer Fehldiagnose oder aufgrund von Messfehlern zu vermeiden, müssen die Patientendaten zuerst auf ihre Richtigkeit geprüft werden, bevor die Bilder vom Ultraschallsystem übertragen und IMT-Messungen vorgenommen werden.

Es sind drei Modi zur Vornahme von IMT-Messungen verfügbar:

- Auto-Modus
- Sketch-Modus (Zeichenmodus)
- Trace-Modus (Konturierungsmodus)

Es ist nur ein Hilfsmittel zur Vornahme von Plaque-Messungen verfügbar: Plaque-Messungen.

Wenn eine Messung vorgenommen wird, zeigt SonoCalc IMT die folgenden Informationen im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) an. Je nach der derzeit aktiven Funktion werden entweder IMT- oder Plaque-Messergebnisse angezeigt.

- IMT (mm)
  - Mean (Mittelwert)
  - Max Region (Maximale Region)
  - Width (Breite)
- Plaque (mm)
  - Distance (Distanz)

Nachdem die Messung gespeichert wurde, zeigt SonoCalc IMT die folgenden Informationen im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) an:

- IMT (mm)
    - Label (Beschriftung)
    - Mean (Mittelwert)
    - Max (Maximum)
    - Width (Breite)
    - Comment (Kommentar)
- Plaque (mm)
    - Label (Beschriftung)
    - Distance (Distanz)
    - Comment (Kommentar)

IMT-Messungen

IMT-Messungen können im Auto-, Sketch- (Zeichenmodus) und Trace-Modus (Konturierungsmodus) durchgeführt werden. Jeder Modus verwendet farbige Linien für die Messung.

Es kann auch ein Bezugspunkt festgelegt werden.

Auto-Modus

Im Auto-Modus sind automatische IMT-Messungen basierend auf der benutzerdefinierten Position verfügbar.

Linien einer Messung im Auto-Modus

In der Abbildung und Tabelle unten werden die bei einer automatischen Messung verfügbaren Linien, deren Farben und Bezeichnungen angezeigt.

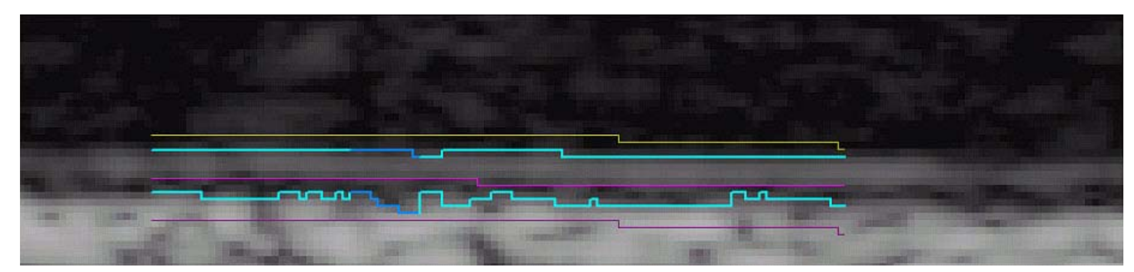


Abbildung 9 Linien einer Messung im Auto-Modus

Tabelle 2: Linien einer Messung im Auto-Modus

Farbe	Name
Gelb	Lumen-Abgrenzungslinie
Cyanblau	Lumen/Intima-Grenzlinie
Magenta	Abgrenzungslinie der dunklen Media
Cyanblau	Media/Adventitia-Grenzlinie
Lila	Adventitia-Abgrenzungslinie

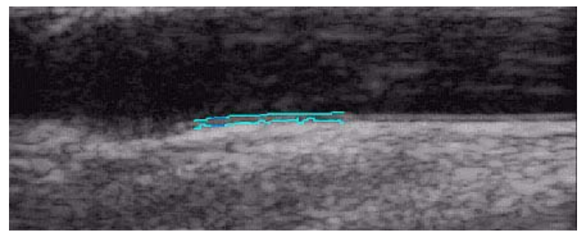


Abbildung 10 IMT-Messung: Auto-Modus

Messen im Auto-Modus

Automatische Messungen durchführen

Hinweis: Sollten die Tastaturbefehle nicht funktionieren, sicherstellen, dass die Feststelltaste ausgeschaltet ist.

1 Auf einem Patientenbild mit der rechten Maustaste auf die Media/Adventitia-Grenze klicken oder die A-Taste drücken und dann mit der rechten Maustaste klicken. Siehe Abbildung 10.

   Es erscheinen zwei Grenzlinien, welche die IMT-Messregion ausweisen.

   - Die zum Lumen hin liegende Grenzlinie weist die Lumen/Intima-Grenze aus.
   - Die andere Grenzlinie weist die Media/Adventitia-Grenze aus.

   Die Messregion kann angepasst werden. Siehe „Ändern der IMT-Messungen" auf Seite 20.

   Zum Erzielen der gewünschten Ergebnisse empfiehlt SonoSite Folgendes:

   - Den Auto-Modus für IMT-Messungen verwenden.
   - Wenn sich mit den Anpassungen, auf die oben verwiesen wurde, nicht die gewünschten Ergebnisse erzielen lassen, versuchsweise den Sketch-Modus (Zeichenmodus) oder den Trace-Modus (Konturierungsmodus) verwenden. Siehe „Sketch-Modus (Zeichenmodus)" auf Seite 27 bzw. „Trace-Modus (Konturierungsmodus)" auf Seite 32.
   - Kann an der gewünschten Stelle keine IMT-Messung vorgenommen werden, das Bild verwerfen und zum nächsten Bild übergehen.

2 Zum Bestätigen der korrekten Lage der IMT-Messregion und der Grenzlinien die Kontur überprüfen.

3 Auf der Registerkarte „Individual" (Einzelmessungen) auf **Save** (Speichern) klicken oder die S-Taste drücken.

   Das Dialogfeld „Saved Measurement Tag" (Kennzeichen für gespeicherte Messung) wird angezeigt.

4 Kommentare eingeben und auf Wunsch das Positionskennzeichen auswählen.

   - Eintrag im Feld „Comment" (Kommentar): optional.
   - Location Tag (Positionskennzeichen): Wenn kein Positionskennzeichen ausgewählt wird, wird die Messung nicht anhand eines Kennzeichens identifiziert. Es sind 12 vordefinierte Positionskennzeichen verfügbar.

5 Auf **OK** klicken.

   - Die Messung wird gespeichert, und der IMT-Wert wird im Bereich „Saved Results" (Gespeicherte Ergebnisse) angezeigt.
   - Pro Patientenuntersuchung können bis zu 24 Messungen gespeichert werden.

Diese Schritte wiederholen, bis alle Messungen durchgeführt wurden.

Zum Überprüfen des nächsten Bildes die R-Taste verwenden, zum Überprüfen des vorherigen Bildes die Tasten UMSCHALT+R.

Sketch-Modus (Zeichenmodus)

Im Sketch-Modus (Zeichenmodus) wird die IMT (Intima-Media-Dicke) zwischen zwei benutzerdefinierten, eingezeichneten Linien ermittelt, die manuell verschoben werden können.

Linien einer Messung im Sketch-Modus (Zeichenmodus)

In der Abbildung und Tabelle unten werden die bei einer Messung im Sketch-Modus (Zeichenmodus) verfügbaren Linien, deren Farben und Bezeichnungen angezeigt.

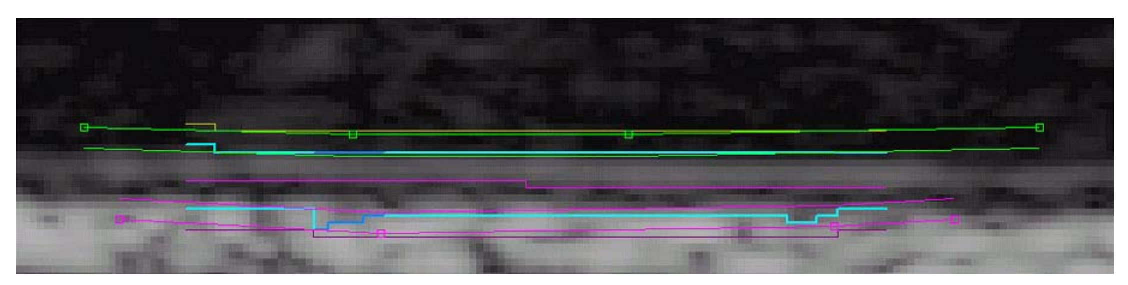


Abbildung 11 Linien einer Messung im Sketch-Modus (Zeichenmodus)

Tabelle 3: Linien einer Messung im Sketch-Modus (Zeichenmodus)

Farbe	Name
Gelb	Lumen-Abgrenzungslinie
Grün mit Punkten	Eingezeichnete Lumen-Abgrenzungslinie
Cyanblau	Lumen/Intima-Grenzlinie
Grün	Linie zur Begrenzung der Lumen-Kante
Magenta	Abgrenzungslinie der dunklen Media
Magenta	Linie zur Begrenzung der Adventitia-Kante
Cyanblau	Media/Adventitia-Grenzlinie
Magenta mit Punkten	Eingezeichnete Adventitia-Abgrenzungslinie
Lila	Adventitia-Abgrenzungslinie

Messen im Sketch-Modus (Zeichenmodus)

Es sind drei Methoden zum Messen im Sketch-Modus (Zeichenmodus) verfügbar:

- Einzeichnen einer einzelnen Linie
- Einzeichnen einer doppelten Linie
- Einzeichnen einer Kontur

Einzeichnen einer einzelnen Linie

1. Den Cursor auf ein Patientenbild setzen und die K-Taste drücken.
2. Klicken, um zwei oder mehrere Bezugspunkte innerhalb der weißen Adventitia zu platzieren. Dabei der Kontur der Schichten durchweg parallel zur ungefähren Media/Adventitia-Grenze folgen. Die Linie etwas länger als das tatsächlich gemessene Segment machen.
   - Die Punkte werden durch eine eingezeichnete Linie miteinander verbunden.
   - Den zuletzt hinzugefügten Punkt ggf. durch Drücken der RÜCKTASTE löschen.
3. Mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle auf dem Bild klicken. Die Grenzlinien werden automatisch erstellt.

   Die Messregion mit der NACH-OBEN- oder NACH-UNTEN-Taste ggf. auf 10 mm ändern.
4. Auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) auf **Save** (Speichern) klicken oder die S-Taste drücken.

   Das Dialogfeld „Saved Measurement Tag“ (Kennzeichen für gespeicherte Messung) wird angezeigt.
5. Kommentare eingeben und auf Wunsch das Positionskennzeichen auswählen.
   - Eintrag im Feld „Comment“ (Kommentar): optional.
   - Location Tag (Positionskennzeichen): Es sind 12 vordefinierte Positionskennzeichen verfügbar. Wenn kein Positionskennzeichen ausgewählt wird, wird die Messung nicht anhand einer Position identifiziert.
6. Auf **OK** klicken.
   - Die Messung wird gespeichert, und der IMT-Wert wird im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) angezeigt.
   - Pro Patientenuntersuchung können bis zu 24 Messungen gespeichert werden.

Diese Schritte wiederholen, bis alle Messungen durchgeführt wurden.

Zum Überprüfen des nächsten Bildes die R-Taste verwenden, zum Überprüfen des vorherigen Bildes die Tasten UMSCHALT+R.

Einzeichnen einer doppelten Linie

1. Den Cursor auf ein Patientenbild setzen und die K-Taste drücken.
2. Klicken, um zwei oder mehrere Bezugspunkte innerhalb der weißen Adventitia zu platzieren. Dabei der Kontur der Schichten durchweg parallel zur ungefähren Media/Adventitia-Grenze folgen. Die Linie etwas länger als das tatsächlich gemessene Segment machen.
   - Die Punkte werden durch eine eingezeichnete Linie miteinander verbunden.
   - Den zuletzt hinzugefügten Punkt ggf. durch Drücken der RÜCKTASTE löschen.
3. Klicken, um einen Bezugspunkt innerhalb des schwarzen Lumens zu platzieren. Er muss parallel zur ungefähren Lumen/Intima-Grenze liegen.
4. Klicken, um einen oder mehrere zusätzliche Bezugspunkte zu platzieren. Die Linie etwas länger als das tatsächlich gemessene Segment machen.

   Die Punkte werden durch eine zweite eingezeichnete Linie miteinander verbunden.
5. Einen Punkt rechts neben der eingezeichneten Media/Adventitia-Linie platzieren oder mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle auf dem Bild klicken.

   Die Messregion ggf. mit der NACH-OBEN- bzw. NACH-UNTEN-Taste und durch Verschieben der vertikalen Abgrenzungslinien auf 10 mm ändern.
6. Auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) auf **Save** (Speichern) klicken oder die S-Taste drücken.

   Das Dialogfeld „Saved Measurement Tag“ (Kennzeichen für gespeicherte Messung) wird angezeigt.
7. Kommentare eingeben und auf Wunsch das Positionskennzeichen auswählen.
   - Eintrag im Feld „Comment“ (Kommentar): optional.
   - Location Tag (Positionskennzeichen): Es sind 12 vordefinierte Positionskennzeichen verfügbar. Wenn kein Positionskennzeichen ausgewählt wird, wird die Messung nicht anhand einer Position identifiziert.
8. Auf **OK** klicken.
   - Die Messung wird gespeichert, und der IMT-Wert wird im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) angezeigt.
   - Pro Patientenuntersuchung können bis zu 24 Messungen gespeichert werden.

Diese Schritte wiederholen, bis alle Messungen durchgeführt wurden.

Zum Überprüfen des nächsten Bildes die R-Taste verwenden, zum Überprüfen des vorherigen Bildes die Tasten UMSCHALT+R.

Einzeichnen einer Kontur

1. Den Cursor auf ein Patientenbild setzen und die K-Taste drücken.
2. Klicken, um Bezugspunkte direkt auf der Media/Adventitia-Grenze der Intima/Media-Schicht zu platzieren. Die Linie etwas länger als das tatsächlich gemessene Segment machen.
   - Im Gegensatz zu den anderen Methoden des Zeichenmodus dürfen bei dieser Methode keine Punkte in die Adventitia selbst gesetzt werden.
   - Die Punkte werden durch eine eingezeichnete Linie miteinander verbunden.
3. Klicken, um Bezugspunkte direkt auf der Lumen/Intima-Grenze der Intima/Media-Schicht zu platzieren. Diese Punkte so genau wie möglich platzieren und die Linie etwas länger als das tatsächlich gemessene Segment machen.
   - Im Gegensatz zu den anderen Methoden des Sketch-Modus (Zeichenmodus) dürfen bei dieser Methode keine Punkte in das Lumen selbst gesetzt werden.
   - Die Punkte werden durch eine eingezeichnete Linie miteinander verbunden.
   - Den zuletzt hinzugefügten Punkt ggf. durch Drücken der RÜCKTASTE löschen.
4. Einen Punkt rechts neben der eingezeichneten Media/Adventitia-Linie platzieren oder mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle auf dem Bild klicken.
5. Wenn die Lumen-Kante begrenzt werden muss, den Cursor direkt auf der grünen Lumen-Abgrenzungslinie an einer der Kanten platzieren.

   Die Linie wird heller dargestellt.
6. Den Cursor an die cyanblaue Grenzlinie heranführen, dann klicken.

   Ein Menü wird angezeigt.
7. Darin die Option **Limit Lumen Edge** (Lumen-Kante begrenzen) auswählen.
8. Wenn die Adventitia-Kante begrenzt werden muss, den Cursor direkt auf der magentafarbenen, gepunkteten Adventitia-Abgrenzungslinie an einer der Kanten platzieren.

   Die Linie wird heller dargestellt.
9. Den Cursor an die cyanblaue Grenzlinie heranführen, dann klicken.

   Ein Menü wird angezeigt.
10. Darin die Option **Limit Adventitia Edge** (Adventitia-Kante begrenzen) auswählen.
11. Die Lumen- und Adventitia-Abgrenzungslinien verschieben, bis sich die cyanblauen Grenzlinien stabilisieren (mindestens drei Pixel).
12. Die Messregion ggf. mit der NACH-OBEN- bzw. NACH-UNTEN-Taste und durch Verschieben der vertikalen Abgrenzungslinien auf 10 mm ändern.

13 Auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) auf **Save** (Speichern) klicken oder die S-Taste drücken.

   Das Dialogfeld „Saved Measurement Tag“ (Kennzeichen für gespeicherte Messung) wird angezeigt.

14 Kommentare eingeben und auf Wunsch das Positionskennzeichen auswählen.

   - Eintrag im Feld „Comment“ (Kommentar): optional.
   - Location Tag (Positionskennzeichen): Es sind 12 vordefinierte Positionskennzeichen verfügbar. Wenn kein Positionskennzeichen ausgewählt wird, wird die Messung nicht anhand einer Position identifiziert.

15 Auf **OK** klicken.

   - Die Messung wird gespeichert, und der IMT-Wert wird im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) angezeigt.
   - Pro Patientenuntersuchung können bis zu 24 Messungen gespeichert werden.

Diese Schritte wiederholen, bis alle Messungen durchgeführt wurden.

Zum Überprüfen des nächsten Bildes die R-Taste verwenden, zum Überprüfen des vorherigen Bildes die Tasten UMSCHALT+R.

Trace-Modus (Konturierungsmodus)

Im Trace-Modus (Konturierungsmodus) wird die IMT (Intima-Media-Dicke) ausschließlich anhand der benutzerdefinierten Position definiert.

Linien einer Messung im Trace-Modus (Konturierungsmodus)

In der Abbildung und Tabelle unten werden die bei einer Messung im Trace-Modus (Konturierungsmodus) verfügbaren Linien, deren Farben und Bezeichnungen angezeigt.

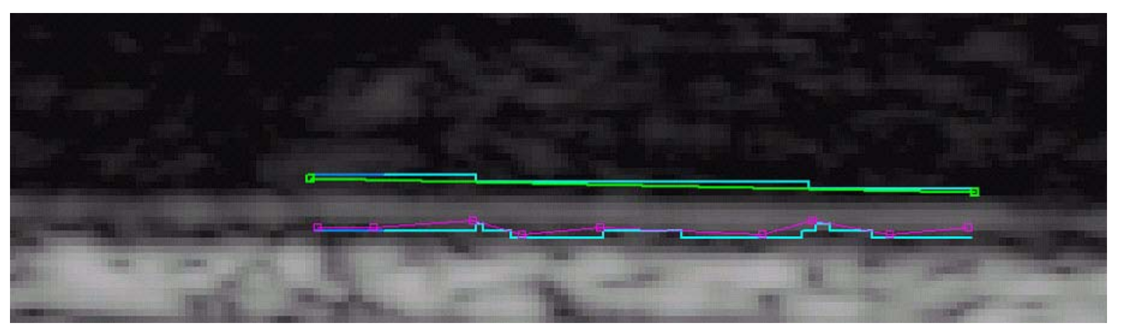


Abbildung 12 Linien einer Messung im Trace-Modus (Konturierungsmodus)

Tabelle 4: Linien einer Messung im Trace-Modus (Konturierungsmodus)

Farbe	Name
Grün mit Punkten	Konturierte Lumen/Intima-Linie
Cyanblau	Lumen/Intima-Grenzlinie
Magenta mit Punkten	Konturierte Adventitia-Linie
Cyanblau	Media/Adventitia-Grenzlinie

Messen im Trace-Modus (Konturierungsmodus)

Konturierung durchführen

1. Den Cursor auf ein Patientenbild setzen und die T-Taste drücken.
2. Im linken Teil der Messregion beginnen und klicken, um Bezugspunkte auf der Media/Adventitia-Grenze zu platzieren. Siehe Abbildung 13.
   - Nach Möglichkeit genau auf der Media/Adventitia-Grenze bleiben.
   - Wenn bei einer Krümmung der Media/Adventitia-Grenze ein zu großer Abstand zwischen den Punkten besteht, weicht der Pfad von dem tatsächlichen Rand ab. In diesem Fall mit der RÜCKTASTE Punkte löschen und dichter zusammen liegende Punkte hinzufügen, damit die Linie dem Media/Adventitia-Rand folgt.
   - Je gerader die Media/Adventitia-Grenze verläuft, desto weiter können die Punkte auseinander liegen.

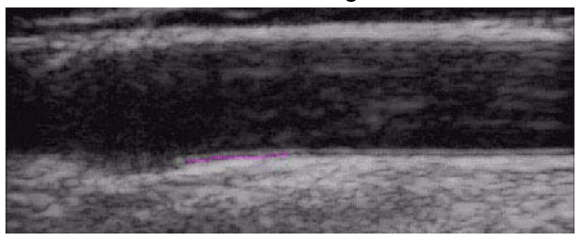


Abbildung 13 Adventitia-Punkte: Trace-Modus (Konturierungsmodus)

3. Im linken Teil der Messregion beginnen und klicken, um Bezugspunkte auf der Lumen/Intima-Grenze zu platzieren. Siehe Abbildung 14.

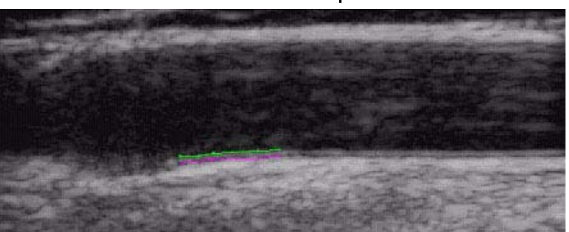


Abbildung 14 Adventitia-Punkte und Lumen-Pfad: Trace-Modus (Konturierungsmodus)

4 Die Messung wird durch Platzieren eines Punktes rechts neben der Media/Adventitia-Grenze abgeschlossen. Siehe Abbildung 15.

   Zum Entfernen des zuletzt hinzugefügten Punktes ggf. die RÜCKTASTE drücken.

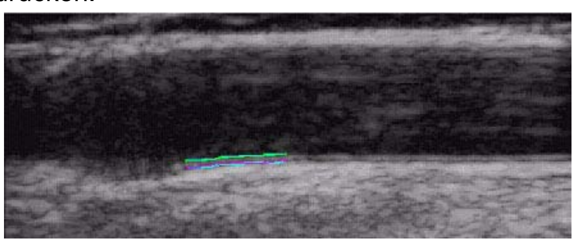


Abbildung 15 IMT-Messung: Trace-Modus (Konturierungsmodus)

5 Zum Bestätigen der korrekten Lage der IMT-Messregion und der Grenzlinien die Kontur überprüfen.
6 Auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) auf **Save** (Speichern) klicken oder die S-Taste drücken.

   Das Dialogfeld „Saved Measurement Tag“ (Kennzeichen für gespeicherte Messung) wird angezeigt.
7 Kommentare eingeben und auf Wunsch das Positionskennzeichen auswählen.
   - Eintrag im Feld „Comment“ (Kommentar): optional.
   - Location Tag (Positionskennzeichen): Es sind 12 vordefinierte Positionskennzeichen verfügbar. Wenn kein Positionskennzeichen ausgewählt wird, wird die Messung nicht anhand einer Position identifiziert.
8 Auf **OK** klicken.
   - Die Messung wird gespeichert, und der IMT-Wert wird im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) angezeigt.
   - Pro Patientenuntersuchung können bis zu 24 Messungen gespeichert werden.

Diese Schritte wiederholen, bis alle Messungen durchgeführt wurden.

Zum Überprüfen des nächsten Bildes die R-Taste verwenden, zum Überprüfen des vorherigen Bildes die Tasten UMSCHALT+R.

Festlegen eines Bezugspunkts

Es kann hilfreich sein, die Lage des Dilatationspunktes zu markieren, der beim Vornehmen von IMT-Messungen als Abstandsnulllinie dienen soll.

Bezugspunkt setzen

1. Den Cursor auf ein Patientenbild setzen und die Tabulatortaste drücken.
2. Direkt vor der Stelle, an der das Gefäß dilatiert, auf den ersten Bezugspunkt entlang der Media/Adventitia-Grenze klicken.
3. Auf den zweiten Bezugspunkt rechts davon entlang der Media/Adventitia-Grenze klicken.

   Parallel zur Gefäßwand wird eine rote Linie angezeigt.

   - Die Linie mit den NACH-OBEN- und NACH-UNTEN-Tasten an der Media/Adventitia-Grenze ausrichten.

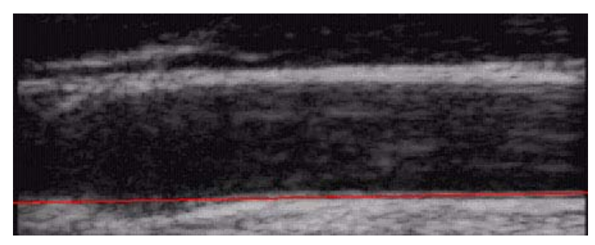


Abbildung 16 Bezugslinie

4. An der Stelle auf den dritten Punkt auf der Bezugslinie klicken, an der die Media/Adventitia-Grenze anfängt, sich von der Bezugslinie weg zu krümmen, um den Beginn der Gefäßdilatation auszuweisen.

   Eine vertikale rote Linie wird angezeigt.

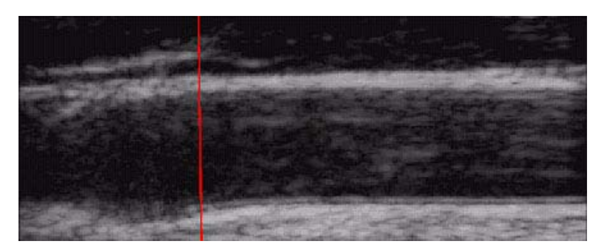


Abbildung 17 Bezugspunkt

IMT-Messungen, die nach dem Setzen des Bezugspunktes vorgenommen werden, liefern zusätzliche Messergebnisse. Bei Messungen, die im Auto-Modus durchgeführt werden, werden im Bereich der Systemaufforderung Informationen angezeigt. Zum Beispiel: „Left and Right from Reference Line-5.324, 15.324 mm“ (Links und rechts von Bezugslinie - 5,324, 15,324 mm) und „Center to Reference -10.324 mm“ (Mitte bis Bezugspunkt - 10,324 mm).

Ändern der Standardeinstellungen für IMT-Messung

Die empfohlene Breite für die IMT-Messregion ist 10 mm.

IMT-Standard-messung ändern	
	1 Im Menü **Settings** (Einstellungen) die Option **Measurement Settings** (Messungseinstellungen) auswählen.
	2 Die gewünschte Breite für die IMT-Messregion in mm eingeben.
	3 Auf **OK** klicken.

Plaque-Messungen

Mit der Plaque-Messfunktion wird der lineare Abstand gemessen, durch den Plaque in der Karotisarterie dargestellt wird.

Aktuelle Plaque-Messungen werden im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) angezeigt. Weitere Informationen sind dem Abschnitt „Messergebnisse“ auf Seite 38 zu entnehmen. Es kann jeweils nur eine Plaque-Messung vorgenommen werden.

Von NanoMaxx-, M-Turbo- oder MicroMaxx-Ultraschallsystemen können maximal vier Plaque-Messungen importiert werden.

Plaque-Messung vornehmen

1. Auf einem Patientenbild die P-Taste drücken, um die Plaque-Messfunktion zu aktivieren.
2. Klicken, um den ersten Messpunkt zu platzieren.
3. Klicken, um den zweiten Messpunkt zu platzieren.

   Die Messergebnisse werden im Bereich „Current Results“ (Aktuelle Ergebnisse) angezeigt.
4. Auf der Registerkarte „Individual“ (Einzelmessungen) auf **Save** (Speichern) klicken oder die S-Taste drücken.

   Das Dialogfeld „Saved Measurement Tag“ (Kennzeichen für gespeicherte Messung) wird angezeigt.
5. Kommentare eingeben und auf Wunsch das Positionskennzeichen auswählen.
   - Eintrag im Feld „Comment“ (Kommentar): optional.
   - Location Tag (Positionskennzeichen): Es sind 8 vordefinierte Positionskennzeichen verfügbar. Wenn kein Positionskennzeichen ausgewählt wird, wird die Messung nicht anhand einer Position identifiziert.
6. Auf **OK** klicken.
   - Die Messung wird gespeichert, und der Plaque-Wert wird im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) angezeigt.
   - Pro Patientenuntersuchung können bis zu 8 Messungen gespeichert werden.

Diese Schritte wiederholen, bis alle Messungen durchgeführt wurden.

Zum Überprüfen des nächsten Bildes die R-Taste verwenden, zum Überprüfen des vorherigen Bildes die Tasten UMSCHALT+R.

Messergebnisse

IMT- und Plaque-Messungen können in einer Sammlung von Messungen gespeichert werden, die im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) angezeigt werden. Diese einzelnen Werte und die Durchschnittswerte werden in den IMT-Bericht aufgenommen. Ausgewählte Messungen können abgerufen, bearbeitet und gelöscht werden. Messungen, die vom NanoMaxx-, M-Turbo- oder MicroMaxx-Ultraschallsystem übertragen werden, können dagegen nur in den Bericht aufgenommen oder aus dem Bericht ausgeschlossen werden.

Auf der Registerkarte „Summary“ (Zusammenfassung) kann eine Zusammenfassung aller gespeicherten Ergebnisse angezeigt werden.

Auswählen gespeicherter Messungen

Auswählen von Messungen

❖ Einen der folgenden Schritte ausführen:

- Klicken, um eine einzelne Messung auszuwählen.
- Mit der rechten Maustaste klicken, um eine einzelne Messung auszuwählen und ein Popup-Menü mit-Befehlen zum Abrufen, Bearbeiten oder Löschen der gespeicherten Messung anzuzeigen.
- UMSCHALT-Klicken, um aufeinander folgende Messungen auszuwählen.
- STRG+Klicken, um nicht aufeinander folgende Messungen auszuwählen.

Abrufen von Messungen

Wenn mindestens eine gespeicherte Messung vorhanden ist, kann diese zusammen mit dem zugehörigen Bild abgerufen und angezeigt werden.

Der Befehl „Regenerate“ (Abrufen) kann zu folgenden Zwecken verwendet werden:

- Zur erneuten Anzeige einer beliebigen gespeicherten Messung, nachdem das Bild gelöscht wurde.
- Zur Ansicht einzelner Messungen, die über eine zuvor gespeicherte Messungsdatei geöffnet wurden.
- Wenn eine Messung abgerufen und bearbeitet wird, wird eine neue einzelne Messung erstellt.

Messung abrufen	1 Im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) die gewünschte Messung auswählen. 2 Auf **Regenerate** (Abrufen) klicken oder mit der rechten Maustaste klicken und **Regenerate** (Abrufen) aus dem Kontextmenü auswählen. • Das Bild mit der Messung wird angezeigt. • Wenn das Bild nicht gefunden werden kann, werden in einem Dialogfeld der Patientenname und der ursprüngliche Speicherort des Bildes angezeigt.

Löschen gespeicherter Messungen

Mit „Delete“ (Löschen) kann eine gespeicherte Messung aus einer Patientenuntersuchung entfernt werden.

Messung löschen	1 Im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) die gewünschte Messung auswählen. 2 Auf **Delete** (Löschen) klicken oder mit der rechten Maustaste klicken und **Delete** (Löschen) aus dem Kontextmenü auswählen. Die Messung wird gelöscht, und die im Speicher verbleibenden Messungen werden neu nummeriert.

Importierte Messungen ausschließen

Es ist möglich, eine gespeicherte importierte Messung auszuschließen, um zu verhindern, dass sie in den Patientenbericht aufgenommen wird. Ausgeschlossene Messungen werden nicht aus der Untersuchung, sondern nur aus dem Bericht entfernt.

Standardgemäß werden alle Messungen in den Bericht eingeschlossen. Messungen, die zum Ausschluss aus einem Bericht markiert wurden, werden nicht aus den Ergebnissen gelöscht und können wieder zur Aufnahme in einen anderen Bericht ausgewählt werden. Anhand eines Sternchens oder in der Druckvorschau ist ersichtlich, welche importierten Messungen in einen Bericht aufgenommen werden.

Messung ausschließen	1 Im Bereich „Imported Results“ (Importierte Ergebnisse) die gewünschte Messung auswählen. 2 Auf **Exclude from Exam** (Aus Untersuchung ausschließen) klicken. • Das Sternchen wird von der Messung entfernt, woran zu erkennen ist, dass sie nicht zusammen mit anderen Messungen in den Patientenbericht aufgenommen wird. • In den Patientenbericht werden nur mit Sternchen versehene importierte Messungen eingeschlossen.

Messung einschließen	1 Im Bereich „Imported Results“ (Importierte Ergebnisse) die gewünschte Messung auswählen. 2 Auf **Include in Exam** (In Untersuchung einschließen) klicken. • Das Sternchen wird wieder neben der Messung angezeigt, woran zu erkennen ist, dass sie zusammen mit anderen Messungen in den Patientenbericht aufgenommen wird. • In den Patientenbericht werden nur mit Sternchen versehene importierte Messungen eingeschlossen.

Bearbeiten von Messungen

Bei gespeicherten Messungen können nur Kommentare und Positionskennzeichen bearbeitet werden.

Messung bearbeiten	1 Im Bereich Saved Results (Gespeicherte Ergebnisse) die gewünschte Messung auswählen. 2 Auf **Edit** (Bearbeiten) klicken, oder mit der rechten Maustaste klicken und **Edit Saved Measurement Info** (Gespeicherte Messdaten bearbeiten) aus dem Kontextmenü auswählen. Das Dialogfeld „Saved Measurement Tag“ (Kennzeichen für gespeicherte Messung) wird angezeigt. 3 Kommentare oder ein Positionskennzeichen eingeben oder bearbeiten. 4 Auf **OK** klicken.

Überprüfen gespeicherter Untersuchungen

Gespeicherte Messungen überprüfen

1. Im Menü **File** (Datei) die Option **Open Saved Exam** (Gespeicherte Untersuchung öffnen) auswählen.

   Das Dialogfeld „Open Saved Exam“ (Gespeicherte Untersuchung öffnen) wird angezeigt und führt die bestehenden Patienten auf.

   - Gruppen gespeicherter Messungen werden unter dem Dateinamen „Measures.kpt“ oder „Measures.xml“ ausgewiesen und aufgeführt.
   - Wenn beim Überprüfen einer vorhandenen Datei weitere Messungen vorgenommen werden, wird jede abgeänderte Untersuchung in einer neuen Datei unter einem neuen Dateinamen gespeichert. Zum Beispiel: „Measures1.kpt“ oder „Measures2.xml“.
2. Die gewünschte Datei auswählen.

   Die Patientendaten und alle gespeicherten Messungen dieser Patientenuntersuchung werden aufgerufen und ersetzen den aktuellen Patienten.

   - Die erste Messung, 1 in der nummerierten Liste, wird automatisch abgerufen und auf dem aktiven Bild angezeigt, sofern verfügbar.
   - Wenn eine oder mehrere dieser gespeicherten Messungen gelöscht oder neue Messungen hinzugefügt werden, wird für diese Untersuchung eine neue Datei erstellt. Die Originaldatei bleibt intakt.
   - Um andere gespeicherte Messungen für diese Datei abzurufen, siehe „Abrufen von Messungen“ auf Seite 38.
3. Auf **OK** klicken.

Manuelle Tasterzirkel

Mit manuellen Tasterzirkeln können auf einem Bild sechs lineare Abstandsmessungen vorgenommen werden. Die Ergebnisse werden im entsprechenden Dialogfeld angezeigt.

Manuellen Tasterzirkel verwenden

1. Ein Patientenbild öffnen.
2. Die M-Taste drücken, um den Tasterzirkel-Messmodus aufzurufen.
3. Im Fensterbereich der aktiven Ansicht klicken, um den ersten Messpunkt zu platzieren.
   - In der Statusleiste unten auf dem SonoCalc IMT-Bildschirm wird der Abstand vom ersten Punkt bis zur Cursorposition angezeigt, z. B. „Caliper Dist=##.### mm“ (Tasterzirkel-Abstand=##,### mm).
   - Die *x*- und *y*-Werte werden in Pixeln angegeben.
4. Im Fensterbereich der aktiven Ansicht klicken, um den zweiten Messpunkt zu platzieren.

   Der Abstand zwischen den beiden Punkten wird im Dialogfeld „Caliper Measurements“ (Tasterzirkel-Messungen) angezeigt.
   - Neben der Messung wird eine Nummer angezeigt, durch die die zugehörigen Messergebnisse ausgewiesen werden.
   - Um alle Abstandsmessungen zu löschen, die ESC-Taste drücken.
5. Den nächsten Tasterzirkel im Dialogfeld „Caliper Measurements“ (Tasterzirkel-Messungen) auswählen und diese Schritte bei Bedarf wiederholen.
6. Auf **OK** klicken, um das Dialogfeld „Caliper Measurements“ (Tasterzirkel-Messungen) zu schließen.

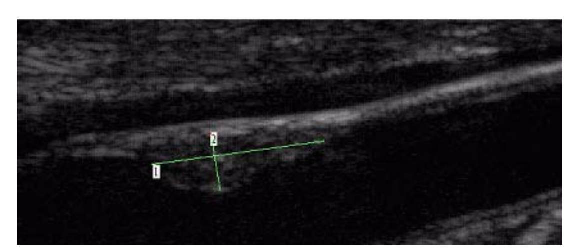


Abbildung 18 Zwei Abstandsmessungen

IMT-Bericht

Der IMT-Bericht gibt den Durchschnittswert der mittleren IMT-Messung an, zeigt ein Bild der Karotisarterie des Patienten an und setzt den IMT-Durchschnittswert des Patienten in einem Diagramm in Beziehung zur allgemeinen Bevölkerung. Das IMT-Bild und die IMT-Messung, die auf der ersten Seite des Berichts gedruckt werden, entsprechen dem aktuellen Bild und der aktuellen Messung, die zu dem Zeitpunkt, als der Druck angefordert wurde, auf dem Bildschirm angezeigt wurden.

IMT-Bericht, 1. Seite

Die erste Seite des IMT-Berichts enthält die folgenden Informationen für Patienten außerhalb des chronologischen Altersbereichs zwischen 20 und -70:

- Zeigt ein Bild der Karotisarterie des Patienten an.
- Zeigt den Durchschnittswert für die mittlere IMT der ACC und den Durchschnittswert für die maximale IMT-Region der ACC an.
- Erstellt ein Diagramm des gemittelten IMT-Werts des Patienten im Verhältnis zu einer normalen weißen Bevölkerung des gleichen Geschlechts und Alters. Siehe „Referenzmaterial“ auf Seite 50.

Für Patienten innerhalb des chronologischen Altersbereichs zwischen 20 und -70 gibt der IMT-Bericht die folgenden Informationen an:

- Ein Bild der Karotisarterie des Patienten
- Die Platzierung des Patienten als Perzentil der Bevölkerung

IMT-Bericht, 2. Seite

Die zweite Seite des IMT-Berichts enthält die folgenden Informationen:

- Individuelle IMT-Messungen
- Durchschnittliche Plaque-Messungen
- Von NanoMaxx-, S Series-, M-Turbo- oder MicroMaxx-Ultraschallsystemen übertragene Messungen

Anzeigen des IMT-Berichts

Der IMT-Bericht zeigt das letzte aktive Bild an. Um ein anderes Bild für den Bericht auszuwählen, das gewünschte Bild abrufen, um es zum aktiven Bild zu machen.

Bericht anzeigen

❖ Im Menü **File** (Datei) die Option **Print** (Drucken) oder **Print Preview** (Druckvorschau) auswählen.

Der IMT-Bericht wird angezeigt.

Speichern des Berichts als PDF-Datei

Anstatt den Bericht auszudrucken, kann er auf Wunsch auch als PDF-Datei gespeichert werden.

Bericht als PDF-Datei speichern

1. Auf der Registerkarte „Summary“ (Zusammenfassung) auf **Save As** (Speichern unter) klicken oder im Menü **File** (Datei) die Option **Save as PDF** (Als PDF-Datei speichern) auswählen. Das Dialogfeld „Save As“ (Speichern unter) wird angezeigt.
2. Den Pfad der Datei und den Patientennamen überprüfen.
3. Auf **Save** (Speichern) klicken.

Drucken des Berichts

Bericht drucken

1. Sicherstellen, dass sich im Bereich „Saved Results“ (Gespeicherte Ergebnisse) mindestens eine gespeicherte IMT-Messung befindet.
2. Im Menü **File** (Datei) die Option **Print** (Drucken) auswählen.
3. Die Einstellungen und den Standort des Druckers überprüfen.
4. Auf **OK** klicken.

In einem Bericht können einzelne Messungen und importierte Messungen eingeschlossen werden, sofern für den betreffenden Patienten importierte Messungen verfügbar sind. Im Bericht werden sowohl in SonoCalc vorgenommene Einzelmessungen als auch importierte Messungen angezeigt und bei der Berechnung der Durchschnittswerte berücksichtigt.

Bericht mit importierten Daten drucken

1. Die Registerkarte „Imported“ (Importiert) auswählen.
2. Alle Messungen ausschließen, die nicht im Bericht erscheinen sollen. Siehe „Importierte Messungen ausschließen“ auf Seite 39.

   Das Sternchen wird von der Messung entfernt.

   Hinweis: Standardmäßig erscheinen alle importierten Messungen im Bericht. An einem Sternchen ist zu erkennen, dass die betreffende Messung im Bericht angezeigt wird. Wenn eine Messung zum Ausschluss aus dem Bericht markiert wird, wird das Sternchen entfernt.
3. Im Menü **File** (Datei) die Option **Print** (Drucken) auswählen.

   Wenn ein Bericht vor dem Ausdruck vorangezeigt werden soll, auf **Print Preview** (Druckvorschau) klicken.

   Hinweis: Ausgeschlossene Messungen können nach wie vor in zukünftige Berichte eingeschlossen werden. *Siehe „Importierte Messungen ausschließen“ auf Seite 39.*

IMT-Berichtsdiagramme

In IMT-Scanberichten werden IMT-Berichtsdiagramme angezeigt. Zum Anfertigen dieser Diagramme können passende Standardtabellen ausgewählt oder eigene Tabellen erstellt werden.

SonoCalc IMT stellt die folgenden Standardtabellen für IMT-Berichtsdiagramme zur Verfügung:

- Average CCA Mean IMT Compared to Male Population (Durchschnittliche mittlere IMT der ACC im Vergleich zur männlichen Bevölkerung)
- Average CCA Mean IMT Compared to Female Population (Durchschnittliche mittlere IMT der ACC im Vergleich zur weiblichen Bevölkerung)
- Average CCA Max IMT Compared to Male Population (Durchschnittliche maximale IMT der ACC im Vergleich zur männlichen Bevölkerung)
- Average CCA Max IMT Compared to Female Population (Durchschnittliche maximale IMT der ACC im Vergleich zur weiblichen Bevölkerung)

Diese Tabellen zeigen Daten ungeachtet der Bezugsquelle mit zwei Dezimalstellen an und können weder geändert noch bearbeitet werden.

Auswählen von Standard-IMT-Berichtsdiagrammen

Die Standard-IMT-Berichtsdiagramme von SonoCalc IMT können nicht bearbeitet werden.

Standard-diagramm auswählen

1. Im Menü **Settings** (Einstellungen) die Option **Report Settings** (Berichtseinstellungen) auswählen.

   Das Dialogfeld „IMT Report“ (IMT-Bericht) wird angezeigt.
2. Die passende Tabelle der durchschnittlichen mittleren IMT der ACC auswählen.
3. Die passende Tabelle der durchschnittlichen maximalen IMT der ACC auswählen.
4. Auf **OK** klicken.

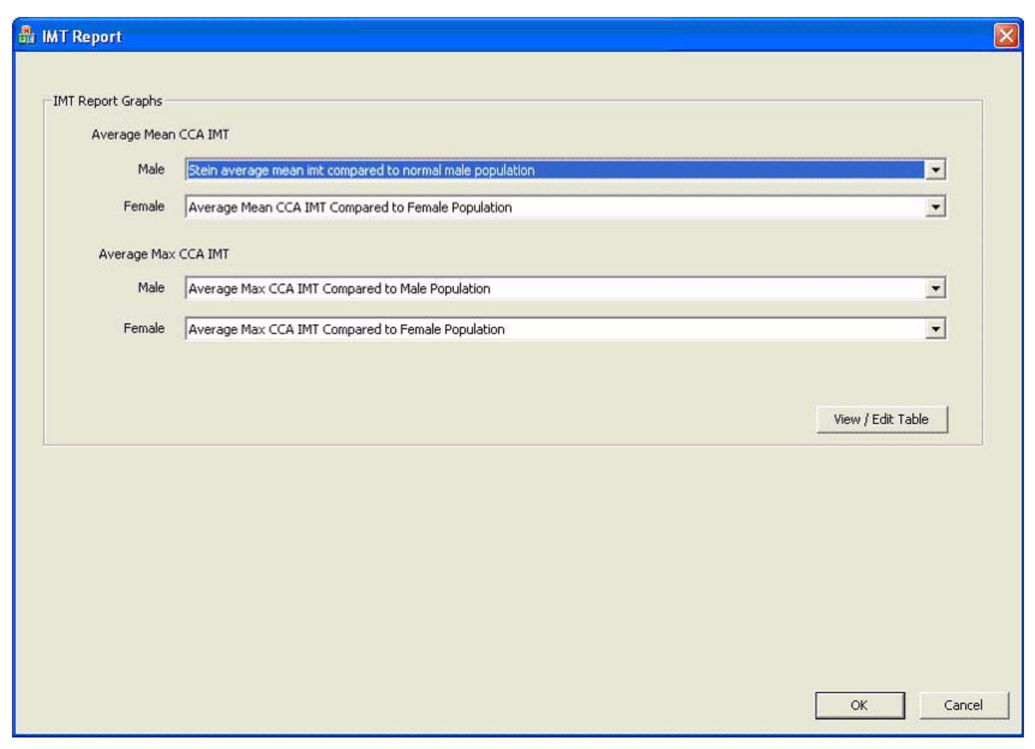


Abbildung 19 Standard-IMT-Bericht

Erstellen benutzerspezifischer Diagramme

Es können eigene IMT-Berichtsdiagramme erstellt werden, wenn nicht von SonoCalc IMT zur Verfügung gestellte, vergleichende Bevölkerungsdaten verwendet werden sollen. Es können bis zu vier eigene Berichtsdiagramme erstellt werden. In jeder Diagrammtabelle können die folgenden Daten benutzerspezifisch angepasst werden: Alter, Bevölkerungsperzentile und IMT-Messwert.

WARNHINWEIS: Vor der Verwendung die Richtigkeit der Einträge in den individuellen Tabellen prüfen. SonoSite empfiehlt, den Bericht vor Einsatz in einer Untersuchung voranzuzeigen.

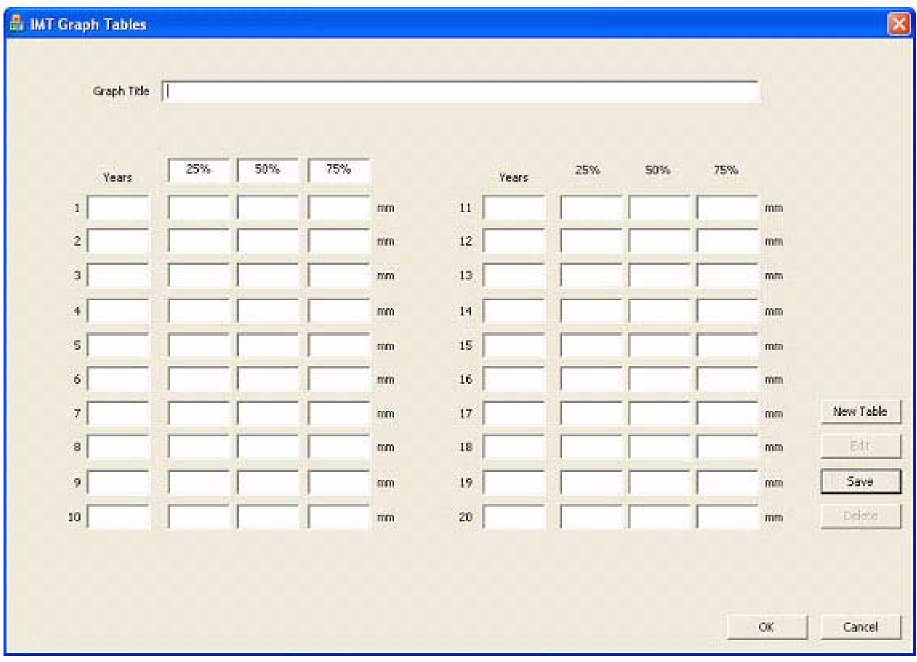


Abbildung 20 Dialogfeld „IMT Graph Tables“ (IMT-Diagrammtabellen)

Benutzer-spezifisches Diagramm erstellen

1. Im Menü **Settings** (Einstellungen) die Option **Report Settings** (Berichtseinstellungen) auswählen.

   Das Dialogfeld „IMT Report“ (IMT-Bericht) wird angezeigt.
2. Auf **View/Edit Table** (Tabelle anzeigen/bearbeiten) klicken.
3. Auf **New Table** (Neue Tabelle) klicken.

   Das Dialogfeld „IMT Graph Tables“ (IMT-Diagrammtabellen) wird angezeigt.
4. Einen Titel in das Feld **Graph Title** (Diagrammtitel) eingeben.
5. Die Altersangaben in fortlaufender Reihenfolge in die Spalte **Years** (Jahre) eintragen.
6. Die Überschriften der Perzentilspalten ggf. bearbeiten.
7. Die entsprechenden Felder mit IMT-Daten ausfüllen.

   Die Daten müssen in dem zulässigen Bereich zwischen 0,2 und 1,400 mm liegen.
8. Auf **Save** (Speichern) klicken.
9. Auf **OK** klicken.

   Die benutzerspezifische Diagrammtabelle kann nun unter den IMT-Berichtsdiagrammen ausgewählt werden.

Bearbeiten benutzerspezifischer Diagramme

Nachdem ein eigenes IMT-Berichtsdiagramm erstellt wurde, können die Daten in der Diagrammtabelle bearbeitet werden.

Hinweis: Um eine benutzerspezifische Tabelle mit neuen Daten zu verwenden, ist es einfacher, die Tabelle zu aktualisieren, anstatt die Tabellendaten zu bearbeiten. Wenn eine Untersuchung an einem bestimmten Datum mit einem benutzerspezifischen Diagramm durchgeführt wird und Tabelle durch Eingabe neuer Daten bearbeitet wird, werden die alten Daten ersetzt und vollständig entfernt. In einer Fehlermeldung wird darauf hingewiesen, dass die am betreffenden Datum für die Untersuchung verwendeten Daten nicht mehr verfügbar sind.

Benutzer-spezifisches Diagramm bearbeiten

1. Im Menü **Settings** (Einstellungen) die Option **Report Settings** (Berichtseinstellungen) auswählen.

   Das Dialogfeld „IMT Report“ (IMT-Bericht) wird angezeigt.
2. Auf **View/Edit Tables** (Tabellen anzeigen/bearbeiten) klicken.

   Das Dialogfeld „IMT Graph Tables“ (IMT-Diagrammtabellen) wird angezeigt.
3. In der Liste „Graph Title“ (Diagrammtitel) die benutzerspezifische Diagrammtabelle auswählen, die bearbeitet werden soll (Standard-Diagrammtabellen können nicht bearbeitet werden).
4. Auf **Edit** (Bearbeiten) klicken.
5. Die Bearbeitung der Daten vornehmen.
6. Auf **Save** (Speichern) klicken.
7. Auf **OK** klicken.

   Hinweis: Eine gerade bearbeitete Tabelle muss zuerst gespeichert werden, bevor sie gelöscht werden kann.

Auswählen und Aufheben der Auswahl von benutzerspezifischen Diagrammen

Nachdem ein eigenes IMT-Berichtsdiagramm erstellt wurde, kann es einem Bericht zugewiesen werden.

Benutzer-spezifisches Diagramm auswählen

1. Das Patientenbild öffnen, das zusammen mit dem benutzerspezifischen Berichtsdiagramm verwendet werden soll.
2. Im Menü **Settings** (Einstellungen) die Option **Report Settings** (Berichtseinstellungen) auswählen.

   Das Dialogfeld „IMT Report“ (IMT-Bericht) wird angezeigt.
3. Aus der Liste der verfügbaren Diagramme das eigene, selbst erstellte Diagramm auswählen.
4. Auf **OK** klicken.
5. Den Bericht durch Auswahl von **Print Preview** (Druckvorschau) im Menü **File** (Datei) anzeigen.

Wenn ein benutzerspezifisches IMT-Berichtsdiagramm gelöscht werden soll, muss die betreffende Diagrammtabelle gelöscht werden.

Benutzerspezifisches Diagramm löschen

1. Im Menü **Settings** (Einstellungen) die Option **Report Settings** (Berichtseinstellungen) auswählen.

   Das Dialogfeld „IMT Report“ (IMT-Bericht) wird angezeigt.
2. Auf **View/Edit** (Anzeigen/Bearbeiten) klicken.

   Das Dialogfeld „IMT Graph Tables“ (IMT-Diagrammtabellen) wird angezeigt.
3. In der Liste „Graph Title“ (Diagrammtitel) das benutzerspezifische Diagramm auswählen, das gelöscht werden soll. (Standarddiagrammtabellen können nicht gelöscht werden.)
4. Auf **Delete** (Löschen) klicken.
5. Auf **OK** klicken.

   Hinweis: Eine gerade bearbeitete Tabelle muss zuerst gespeichert werden, bevor sie gelöscht werden kann.

Exportieren von Daten

Daten können als Text oder als Messungssynopsen-Datei exportiert werden.

Wenn die Patientendaten und Messdaten als Text exportiert werden, können sie als Textdatei gespeichert werden.

Beim Exportieren einer Messungssynopsen-Datei werden alle Patientenuntersuchungen und Messdaten in einer einzelnen Datei gespeichert. Dabei werden in Übereinstimmung mit der US-amerikanischen HIPAA-Vorschrift zum Patientendatenschutz alle Patientennamen entfernt. Es müssen gespeicherte Patientendaten vorhanden sein, damit Messungen als Synopsen-Datei exportiert werden können.

Als Text exportieren

1. Die gewünschte Datei mit den gespeicherten Messungen auswählen, die exportiert werden sollen.
2. Im Menü **File** (Datei) die Option **Export as Text** (Als Text exportieren) auswählen.
3. Einen Dateinamen eingeben.
4. Einen Pfad für die Datei auswählen.
5. Auf **Save** (Speichern) klicken.

   Die Messungen werden als Textdatei gespeichert.

Messungssynopsen-Datei exportieren

1. Im Menü **File** (Datei) die Option **Export Measurement Synopsis** (Messungssynopse exportieren) auswählen.
2. Einen Dateinamen eingeben.
3. Einen Pfad für die Datei auswählen.
4. Auf **Save** (Speichern) klicken.

   Die Messungen werden als Textdatei gespeichert.

Ergebniszusammenfassung

Im Bereich „Summary Results“ (Ergebniszusammenfassung) auf der Registerkarte „Summary“ (Zusammenfassung) werden statistische Daten für Messungen gespeichert. Es sind statistische Zusammenfassungen zur mittleren IMT, zur maximalen IMT-Region und zur Plaque vorhanden. Hierzu zählen:

Average (Durchschnitt)	Der Durchschnitt aller gespeicherten Messungen.
Min (Minimum)	Die kleinste IMT-Messung in der Liste der gespeicherten Messungen.
Max (Maximum)	Die größte IMT-Messung in der Liste der gespeicherten Messungen.

Referenzmaterial

Amin Aminbakhsh, MD, G.B. John Mancini, MD „Carotid Intima-Media Thickness Measurements: What Defines an Abnormality? A Systematic Review“, *Clinical and Investigative Medicine*, August 1999, 22(4):149-157.

Tabelle 1: ARIC-Studie:

Messungsart: Durchschnittliche mittlere IMT der ACC über Standard-Messregionbreite

Altersbereich: 45 bis 65

Mittelwert und 75. Perzentile

Tabelle 1 und 3: CHS-Studie:

Messungsart: Durchschnittliche maximale IMT-Region der ACC über ein 1 mm Segment

Altersbereich: 65 bis 85

Mittlere und Standardabweichung

Oren, Anath, MD, et al. „Cardiovascular Risk Factors and Increased Carotid Intima-Media Thickness in Healthy Young Adults, The Atherosclerosis Risk in Young Adults (ARYA) Study“, *Archives of Internal Medicine*, (2003), 163:1787-1792.

Messungsart: Durchschnittliche mittlere IMT der ACC über Standard-Messregionbreite

Durchschnittliches Alter: 28

Mittlere und Standardabweichung

Tonstad, Serena, et al. „Risk Factors Related to Carotid Intima-Media Thickness and Plaque in Children With Familial Hypercholesterolemia and Control Subjects“, *Arteriosclerosis Thrombosis, and Vascular Biology*, (1996), 16(8):984-991.

Messungsart: Durchschnittliche mittlere IMT der ACC über Standard-Messregionbreite

Durchschnittliches Alter: 14

Mittlere und Standardabweichung

Messungsart: Durchschnittliche maximale IMT-Region der ACC über ein 1 mm Segment

Durchschnittliches Alter: 14

Mittlere und Standardabweichung

Tonstad, Serena, et al. „Carotid Intima-Media Thickness and Plaque in Patients with Familial Hypercholesterolaemia and Control Subjects“, *European Journal Clinical Investigation*, (1998), 28(12):971-979.

Messungsart: Durchschnittliche mittlere IMT der ACC über Standard-Messregionbreite

Durchschnittliches Alter: 38

Mittlere und Standardabweichung

Messungsart: Durchschnittliche maximale IMT-Region der ACC über ein 1 mm Segment

Durchschnittliches Alter: 38

Mittlere und Standardabweichung

Urbina, Elaine M., „Impact of Multiple Coronary Risk Factors on the Intima-Media Thickness of Different Segments of Carotid Artery in Healthy Young Adults (The Bogalusa Heart Study)“, *American Journal of Cardiology*, (2002), 90(9):953-958.

Messungsart: Durchschnittliche maximale IMT-Region der ACC über Standard-Messregionbreite

Durchschnittliches Alter: 32

Mittlere und Standardabweichung

Weiterführende Literatur

Howard G, AR Sharrett, G. Heiss, GW Evans, LE Chambless, WA Riley, et al. „Carotid Artery Intimal-Medial Thickness Distribution in General Populations As Evaluated by B-Mode Ultrasound“. ARIC Investigators. Atherosclerosis Risk in Communities. *Stroke*, (1993), 24:1297-1304.

O’Leary DH, Polak JF, Krommal RA et al. „Distribution and Correlates of Sonographically Detected Carotid Artery Disease in the Cardiovascular Health Study“. CHS Collaborative Research Group. *Stroke*, (1992), 23:1752-1760.

O’Leary DH, Polak JF, Krommal RA et al. „Thickening of the Carotid Wall. A Marker for Atherosclerosis in the Elderly?“, Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. *Stroke*, (1996), 27:224-231.

Polak JF, Krommal RA, Tell GS, O’Leary DH, et al. „Compensatory Increase in the Carotid Artery Diameter. Relation to Blood Pressure and Artery IMT in Older Adults“, *Stroke*, (1996), 27:2012-2115.

Genauigkeit von Abstandsmessungen

Der SonoCalc IMT-Skalierfaktorfehler auf automatisch kalibrierten Bildern beträgt weniger als +/- 1 %. Der Skalierfaktorfehler auf manuell kalibrierten Bildern hängt davon ab, wie genau der jeweilige Benutzer die Kalibrierungscursor platzieren kann. Dieser Fehler besteht zusätzlich zu den inhärenten Fehlern des importierten Bildes.

Technischer Kundendienst

Für technischen Kundendienst und zum Erwerb zusätzlicher Lizenzschlüssel wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von SonoSite:

Telefon:	+1-877-657-8118
Fax:	+1-425-951-6700
E-Mail:	service@sonosite.com
Web:	**www.sonosite.com**, **Resources** und **Support & Service** auswählen



P08452-02